

Análisis del impacto del uso de la plataforma YouTube para el aprendizaje de solución de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa

Fulgencio Lequerica Vélez de la Ciudad de Cartagena de Indias

Carlos Arturo Salas Guerrero

Código: 73569413

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN-ECEDU
ESPECIALIZACIONES-ECEDU

2020

Análisis del impacto del uso de la plataforma YouTube para el aprendizaje de solución de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa

Fulgencio Lequerica Vélez de la Ciudad de Cartagena de Indias

Elaborado por:

Carlos Arturo Salas Guerrero

Código: 73569413

Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo

Asesora:

Mg. Luz Fabiola Romero Molina

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN-ECEDU
ESPECIALIZACIONES-ECEDU

Cartagena de Indias, junio de 2019

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Tema	Impacto del uso de la plataforma YouTube en el aprendizaje de los estudiantes de grado 9° de la I.E. Fulgencio Lequerica Vélez de Cartagena de Indias
Título	Análisis del impacto del uso de la plataforma YouTube para el aprendizaje de solución de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la Ciudad de Cartagena de Indias
Autor	Carlos Arturo Salas Guerrero
Fuentes Bibliográficas	<p>Para el desarrollo de la investigación se utilizaron las siguientes fuentes principales:</p> <p>Ramírez - Ochoa, M. (2016). POSIBILIDADES DEL USO EDUCATIVO DE YOUTUBE. Ra Ximhai, 12 (6), 537-546. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194036.pdf</p> <p>Villalobos, M. & Garza, J. (2017). Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube. Apertura, 9 (1), pp 22-31. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n1/2007-1094-apertura-9-01-00022.pdf</p> <p>Segovia, P. R. (2003). El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tic) en la educación y la formación. Estado del arte y desarrollos futuros. Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones. 1997 vol. 13 (3) 24 páginas. Retrieved from https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co</p> <p>Ramas, A. F. (2015). Tic en educación: Escenarios y experiencias. Retrieved from https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co</p> <p>Mominó, D. L. I. J. M., & Sigalés, C. (2016). El impacto de las tic en la educación: Más allá de las promesas. Retrieved from https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co</p> <p>González, N., & Zerpa, M., & Gutierrez, D., & Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. Laurus, 13 (23), 279-309. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf</p> <p>Elliot, J. (2005). La investigación-acción en educación. Madrid, España. Ediciones Morata.</p>

Año	2019
Resumen	<p>El uso de las tecnologías en la Educación es fundamental para el desarrollo de habilidades que todo estudiante debe desarrollar con el objetivo de obtener las competencias que lo hagan competitivo en un mundo globalizado.</p> <p>Las instituciones educativas, especialmente las oficiales no utilizan adecuadamente las herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, por diferentes motivos. Se hace necesario implementar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje con el objetivo de brindar las herramientas a los estudiantes para que más motivados se tornen más autónomos en sus procesos educativos.</p> <p>Este documento presenta los resultados del trabajo de grado realizado en la modalidad de Proyecto aplicado, inscrito en la línea de investigación Pedagogías Mediadas de la ECEDU, y que se basó en la metodología mixta y se realizó en la institución educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la ciudad de Cartagena con estudiantes de grado 9°, con los cuales se utilizó la plataforma YouTube para desarrollar habilidades, basados en los aprendizajes de solución de ecuaciones lineales.</p>
Palabras clave	Aprendizaje autónomo, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), estrategias pedagógicas, integración curricular.
Contenido	<p>El presente trabajo de grado consta de los siguientes apartes: Una portada, que identifica el trabajo de grado y a su autor; un Resumen Analítico del Escrito (RAE), el cual es un resumen del contenido general del trabajo; un índice general que nos muestra la forma como se ha estructurado el trabajo, el cual consta de una introducción, objetivos, marco teórico, aspectos metodológicos, resultados, conclusiones y recomendaciones, referencias y anexos; un índice de tablas y figuras que complementa la información y la hace más fácil para su análisis.</p>
Descripción del Problema	<p>Los estudiantes de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez han mostrado bajo desempeño en el área de matemáticas en las evaluaciones internas y de igual forma en las evaluaciones saber que aplica el ICFES cada año. Uno de los componentes de las matemáticas que más complejidad presenta para los estudiantes en todos los grados de secundaria es el variacional, el cual el ICFES evalúa combinado con el numérico, llamándolo Numérico-Variacional.</p> <p>Hasta el momento, la enseñanza de las matemáticas, en la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez, se ha llevado a cabo con metodologías muy tradicionales, tales como clases magistrales y todas aquellas que utilizan las mismas estrategias para todos los alumnos, en las cuales los recursos utilizados son el marcador y el tablero, con desarrollo de clases magistrales. Se</p>

	<p>hace necesario considerar que el uso de las TIC en las aulas de clase se convierte en una herramienta importante que permite que los docentes se actualicen en sus contenidos, y ello implica que ya no deben centrarse en la transmisión de la información, sino que más tiempo de su planeación y práctica pedagógica se enfocará en la planeación de estrategias pedagógicas. Las herramientas TIC les permiten a los estudiantes acceder a nuevos entornos de aprendizaje, entornos más flexibles, los cuales permiten de igual manera acceder a mayor cantidad de información.</p> <p>Es importante que las escuelas, desde su Proyecto Educativo Institucional (PEI) y su enfoque pedagógico consideren cómo hacer la inserción de las nuevas herramientas TIC en el aula, puesto que ello le permitirá un mejor análisis para solventar cada una de las dificultades que se puedan presentar, puesto que por el sólo hecho de llevar estas herramientas al aula no hemos logrado nada, lo importante es cómo se van a utilizar por parte de estudiantes y docentes. Se hace necesario que los docentes se formen y venzan sus propias barreras, para luego impactar positivamente a los estudiantes.</p>
Objetivo General	Determinar el impacto del uso de la plataforma YouTube para el aprendizaje de solución de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la ciudad de Cartagena de Indias D.T. y C.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los factores que influyen en el aprendizaje de la resolución de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de Cartagena de Indias. • Diseñar una estrategia didáctica y metodológica que implemente el uso de YouTube y las TIC para motivar a los estudiantes a gestionar sus aprendizajes. • Implementar el uso de herramientas TIC en el currículo de matemáticas como estrategia para mejorar las estrategias de aprendizaje para la solución de ecuaciones de primer grado, de los estudiantes y su autonomía dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
Metodología	<p>El presente trabajo se desarrolló en 6 fases a saber:</p> <p>Fase 1: en la cual se analizan los planes de unidad de cada área para conocer el nivel de implementación de las herramientas TIC en el aula desde una política institucional.</p> <p>Fase 2: Se realizan encuestas a los estudiantes para determinar el acceso que tienen a las herramientas TIC, a las redes sociales, a YouTube y a la información de internet.</p> <p>Fase 3: Se explican las clases de matemáticas utilizando herramientas web y especialmente YouTube. Se establecerán estrategias para que revisen el material desde sus casas una vez</p>

	<p>haya pasado el momento de aula. Al finalizar cada jornada de trabajo se preguntará a estudiantes al azar acerca de sus apreciaciones y emociones con respecto al uso de herramientas TIC en el aula (entrevistas).</p> <p>Fase 4: Se realizan encuestas a los estudiantes acerca del acceso y uso de herramientas TIC y de internet después de experimentar la experiencia de clases mediadas por TIC (YouTube especialmente).</p> <p>Fase 5: Análisis de la información, conclusiones y recomendaciones.</p> <p>Fase 6: Informe final.</p>
Principales referentes teóricos y conceptuales	<p>Se consultaron los beneficios del uso de TIC en el aula, y lo que ha significado la implementación de las mismas según la normatividad colombiana. Se ha tenido en cuenta igualmente lo planteado por la investigadora Ramírez-Ochoa, M. en cuanto al uso de YouTube en el aula. Esta investigación se ha apoyado en la encuesta desarrollada por Tigo-Une y la Universidad EAFIT en los años 2017 – 2018, lo cual nos da una idea de cómo está el uso de herramientas TIC en las aulas de escuelas públicas de algunas ciudades colombianas.</p>
Resultados	<p>Se encontró que los estudiantes se sintieron más motivados para empoderarse de su proceso educativo, obteniendo mejores resultados académicos luego de haberse implementado la estrategia de uso de YouTube en el aula y de igual forma se motivaron para aprender mejor en casa, con el uso de internet no sólo en matemáticas, sino en otras áreas del conocimiento.</p>
Conclusiones	<p>El aprendizaje de las matemáticas siempre ha sido contemplado como complejo por parte de los estudiantes, por lo cual se deben tener en cuenta las características del contexto de los estudiantes y las nuevas dinámicas sociales para organizar las enseñanzas de tal forma que los estudiantes se vean motivados a aprender y empoderarse de sus procesos de aprendizaje.</p> <p>Al implementar el uso de las herramientas TIC en el aula, específicamente YouTube, se logró mayor participación de los estudiantes en sus procesos educativos, se logró una mayor responsabilidad por parte de los estudiantes para dedicarle más tiempo a su formación pedagógica.</p> <p>El uso de herramientas TIC hace más cercano el aprendizaje de las matemáticas para las nuevas generaciones, las cuales rechazan el uso del talero como estrategia única para el desarrollo de los aprendizajes.</p>

Tabla de contenido

Introducción	1
Definición del problema	3
Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Línea de investigación	5
Marco teórico y conceptual	6
Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	6
La sociedad de la información y el conocimiento	7
Las TIC en la escuela	8
Integración curricular	9
La integración curricular de las TIC	9
Beneficios de la implementación de las TIC en el aula	11
YouTube en la educación	12
Las matemáticas y las TIC en la escuela colombiana.	15
Aspectos Metodológicos	17
Tipo de investigación	17
Investigación Acción (IA)	20
Diseño de investigación	20
Variables.....	22
Variable Independiente.....	22
Variables Dependientes.	22
Resultados.....	23
Revisión de planes de área	23
Resultados extraídos de la encuesta inicial (Anexo 1)	25
Otros resultados extraídos de la encuesta inicial	29
Plan de Clases (Anexo 3).....	30
Uso de Videos: Semana 1	30
Uso de Videos: Semana 2	33
Uso de videos: semana 3	37
Semana 4: Talleres y evaluación.....	37

Resultados extraídos de la encuesta final	39
Otros resultados extraídos de la encuesta final	43
Discusión	44
Conclusiones y recomendaciones	45
Referencias.....	48

Índice de Tablas

Tabla 1 Resultados pruebas saber pensamiento numérico-variacional	3
Tabla 2 Riesgos y potencialidades del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	14
Tabla 3 Estructura curricular de las matemáticas	17

Índice de figuras

Figura 1 Computador en casa	25
Figura 2 Teléfono celular propio	25
Figura 3 Conexión a internet	26
Figura 4 Uso del computador en casa	26
Figura 5 Uso del computador en café internet	27
Figura 6 Uso del computador en casa de amigos.....	27
Figura 7 Uso del computador en casa de familiar.....	28
Figura 8 Uso de internet para estudio	28
Figura 9 Uso de YouTube	29
Figura 10 Captura de pantalla de video explicativo de solución de ecuaciones	30
Figura 11 Captura de pantalla de video explicativo de Pasaje de términos.....	31
Figura 12 Actividad semana 1	31
Figura 13 Captura de pantalla de video explicativo de Despeje de ecuaciones.....	33
Figura 14 Captura de pantalla de video explicativo de Ecuaciones lineales de dos pasos	34

Figura 15 Captura de pantalla de video explicativo de Ecuaciones lineales de dos pasos	34
Figura 16 Actividad semana 2	35
Figura 17 Captura de pantalla de video explicativo de Ecuaciones con variables en ambos lados	37
Figura 18 Actividad semana 3	38
Figura 19 Uso de YouTube en casa luego de las actividades	39
Figura 20 Uso de YouTube en la escuela luego de las actividades	40
Figura 21 Uso de YouTube en café internet luego de las actividades.....	40
Figura 22 Uso de YouTube en casa de amigos luego de las actividades	41
Figura 23 Uso de YouTube en casa de familiares luego de las actividades	41
Figura 24 Ingreso a YouTube desde computador con fines escolares luego de las actividades	42
Figura 25 Ingreso a YouTube desde smartphone con fines escolares luego de las actividades	42
Figura 26 Ingreso a YouTube desde tablet con fines escolares luego de las actividades	43
Figura 27 Consolidado de calificaciones 1° y 2° corte de Matemáticas	46

Índice de anexos

Anexo 1. Encuesta inicial	53
Anexo 2. Entrevista	55
Anexo 3. Formato de Plan de clases	56
Anexo 4. Encuesta final.....	57
Anexo 5. Plan de Unidad.....	58

Introducción

La institución educativa Fulgencio Lequerica Vélez es un establecimiento educativo de carácter oficial de la ciudad de Cartagena de Indias, ubicada en una de las zonas más pobres de la ciudad, con altos niveles de violencia y pocas oportunidades para sus habitantes. En este contexto los niveles de aprendizaje de los estudiantes son de bajo desempeño, especialmente en el área de matemáticas, lo cual se ve reflejado en los resultados de pruebas saber aplicadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), razón por la cual se deben buscar nuevas estrategias de enseñanza para motivar a los estudiantes y lograr que se empoderen de su propia formación.

Es poco el uso que se da a la plataforma YouTube en el campo educativo, siendo una herramienta que está disponible las 24 horas para los estudiantes, razón por la cual se tomaron dos grupos de estudiantes, uno al cual se le explicará la temática de ecuaciones de primer grado de forma tradicional y otro con el cual se usará la plataforma YouTube. Se iniciará con una prueba estándar para ambos grupos y luego se tomará a los de más bajo desempeño para aplicar metodología mediada por YouTube.

Los jóvenes han dado mucha relevancia al uso de redes sociales, a las cuales acceden desde diferentes lugares, su propio teléfono móvil, desde un computador en casa, desde un computador en café internet o desde el colegio mismo, lo cual nos lleva a observar que la conexión con la red global de información ha llegado a todos los espacios, pero el espacio que más rezagado parece estar, es el espacio educativo. La importancia de este proyecto radica en la oportunidad de que los estudiantes asuman el control de su propia formación y utilicen las herramientas tecnológicas disponibles para desarrollar sus competencias en las diferentes áreas del conocimiento.

Con el presente proyecto se espera iniciar una adecuada integración curricular que nos permita la inserción de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el currículo escolar, de tal forma que se apunte a una mayor autonomía de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje y así mismo una mayor variedad de estrategias por parte de los docentes en cuanto a sus procesos de enseñanza.

Definición del problema

Los estudiantes de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez han mostrado bajo desempeño en el área de matemáticas en las evaluaciones internas y de igual forma en las evaluaciones saber que aplica el ICFES cada año. Uno de los componentes de las matemáticas que más complejidad presenta para los estudiantes en todos los grados de secundaria es el variacional, el cual el ICFES evalúa combinado con el numérico, llamándolo Numérico-Variacional.

Al iniciar el año 2018, el ICFES emitió un informe de resultados de los años 2014, 2015, 2016 y 2017, para cada institución, según el cual para la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la ciudad de Cartagena de Indias se pueden observar para el aprendizaje “Interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes” los siguientes resultados:

Tabla 1

Resultados pruebas saber pensamiento numérico-variacional

Año	2014	2015	2016	2017
% de respuestas incorrectas	61,5%	80,6%	58,4%	69,6%

Porcentaje de respuestas incorrectas para el aprendizaje “Interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes” en Prueba Saber

Una de las evidencias evaluadas para la verificación del aprendizaje mencionado es “reconocer procesos necesarios en la resolución de ecuaciones”, y este aspecto ha resultado complejo para muchos de los estudiantes que llegan a grado noveno.

Hasta el momento, la enseñanza de las matemáticas, en la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez, se ha llevado a cabo con metodologías muy tradicionales, tales como clases magistrales, las cuales utilizan las mismas estrategias para todos los alumnos. En este tipo de metodología, los recursos utilizados son el marcador y el tablero. Se hace necesario considerar que el uso de las TIC en las aulas de clase se convierte en una herramienta importante que permite que

los docentes se actualicen en sus contenidos, y ello implica que ya no deben centrarse en la transmisión de la información, sino que más tiempo de su planeación y práctica pedagógica se enfocará en la planeación de estrategias pedagógicas que permitan el uso de herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias a partir de su uso. Las herramientas TIC les permiten a los estudiantes acceder a nuevos entornos de aprendizaje, entornos más flexibles, los cuales permiten de igual manera acceder a mayor cantidad de información.

Aprovechando que el acceso a la información ya no es exclusivo de un aula de clases, sino que se generan nuevos espacios de aprendizaje, los estudiantes deben aumentar su autonomía para el aprendizaje, puesto que ya no es el docente su fuente exclusiva de información. Las interacciones de los estudiantes y en general de las personas que usan las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación dejan de ser locales y limitadas, se vuelven interacciones globales. Es importante que las herramientas TIC no se conviertan en un tablero o un libro de texto más, es decir que no se conviertan en una herramienta para sólo transmitir más de lo mismo.

Se hace necesario que las escuelas, desde su Proyecto Educativo Institucional (PEI) y su enfoque pedagógico consideren cómo hacer la inserción de las nuevas herramientas TIC en el aula, puesto que ello le permitirá un mejor análisis para solventar cada una de las dificultades que se puedan presentar, entendiendo que por el sólo hecho de llevar estas herramientas al aula no hemos logrado nada, lo importante es cómo se van a utilizar por parte de estudiantes y docentes. Se hace necesario que los docentes se formen y venzan sus propias barreras, para luego impactar positivamente a los estudiantes. Esperamos que esto nos lleve a responder la pregunta:

¿Cuál es el impacto del uso de la plataforma YouTube en el desarrollo del aprendizaje autónomo de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la ciudad de Cartagena de Indias D.T. y C.?

Objetivos

Objetivo general

Determinar el impacto del uso de la plataforma YouTube para el aprendizaje de solución de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la ciudad de Cartagena de Indias D.T. y C.

Objetivos específicos

- a) Determinar el nivel de aplicación de las herramientas TIC por parte de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de Cartagena de Indias y sus estudiantes de grado noveno, en el proceso de aprendizaje de los mismos.
- b) Diseñar una estrategia didáctica y metodológica que implemente el uso de YouTube y las TIC para motivar a los estudiantes a gestionar sus aprendizajes.
- c) Implementar el uso de herramientas TIC en el currículo de matemáticas como estrategia para mejorar las estrategias de aprendizaje para la solución de ecuaciones de primer grado, de los estudiantes y su autonomía dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Línea de investigación

El presente trabajo se ha enmarcado en la línea de investigación: Pedagogías mediadas. El presente trabajo se enfoca en un mejor desarrollo de la autonomía de los estudiantes en su labor académica, con apoyo de plataformas virtuales, de tal forma que las mismas puedan ser incorporadas al currículo, en el marco de unas didácticas acordes con los nuevos ambientes de aprendizaje.

Marco teórico y conceptual

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC son recursos tecnológicos los cuales incluyen dispositivos, aplicaciones, herramientas y programas que son útiles para gestionar información en diferentes contextos. Las herramientas TIC se han insertado al mundo de tal forma que existe una dependencia para llevar a cabo procesos, desde los más pequeños, hasta los desarrollados por las grandes empresas y gobiernos.

La escuela no puede ser ajena a todo esto, puesto que es función de la misma preparar a los ciudadanos para enfrentar un mundo globalizado, lo cual implica vivir en un contexto que puede llegar a ser muy cambiante. Como lo manifiesta García (2011)

La integración de las nuevas tecnologías, o tecnologías de la información y de la comunicación, es cada día más habitual en el aula y en los procesos pedagógicos. Pero esta integración se hace a marchas forzadas, debido a la celeridad con la que evolucionan esas tecnologías y a su uso cada vez más habitual por parte de la población en general. Por ello, los sistemas educativos, en todo el mundo, intentan adecuar y trasladar sus contenidos y metodologías a estos nuevos entornos y aprovechar al máximo las ventajas que ofrecen. (p.138)

El currículo de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez no ha cambiado desde hace mucho tiempo, y no contempla el uso de herramientas TIC para el desarrollo de las estrategias de enseñanza, razón por la cual no es tenido en cuenta por los estudiantes en sus procesos de aprendizaje.

La institución le ha dado la espalda al uso de la tecnología hasta el punto de no utilizar la herramienta Colombia Evaluadora que proporciona la entidad territorial para gestionar los

procesos pedagógicos y administrativos. Un ejemplo de ello es que las elecciones escolares pueden realizarse utilizando dicha plataforma, pero aún sigue utilizándose el papel y las fotocopias. Este es un ejemplo de cómo la escuela misma no tiene en consideración el uso de la tecnología en procura de mejores procesos de gestión, por lo tanto, no se espera que exista una política o lineamientos institucionales para la implementación de estrategias pedagógicas que utilicen las herramientas TIC para propiciar mejores aprendizajes.

La sociedad de la información y el conocimiento

Teniendo en cuenta los avances en materia de conexión global en todos los ámbitos de la sociedad, la información se convierte necesariamente en insumo para mejorar la calidad de vida de los individuos. No podemos desligar información de conocimiento, y el cambio que han generado y deben impulsar en los procesos escolares. En cuanto al impacto en la sociedad, se puede decir que

Más allá de la denominación que podamos darle a este proceso de cambio social, considero que es importante rescatar la dimensión comunitaria y colectiva que presenta el concepto de sociedad del conocimiento, en la que se establece una dinámica de participación entre miembros activos que intercambian experiencias y saberes. Esta noción, sin duda, resulta bastante más rica que una sociedad individualista, fragmentada y aislada por los medios técnicos que se deriva del modelo neoliberal y que tanto ha sido criticada. No obstante, falta saber si en la práctica es posible esa dinámica de participación y en qué condiciones se da.

(Covi Druetta, 2002, p. 18-19)

Las TIC en la escuela

Con los cambios tecnológicos ocurriendo tan rápidamente, los procesos sociales han de ocurrir a un ritmo similar, por lo tanto, la escuela no puede quedarse atrás, porque el rezago de la escuela en cuanto a las exigencias que demanda la sociedad actual es un rezago del país mismo. Haciendo una analogía con la vieja frase utilizada en economía, “los salarios suben por la escalera y la inflación por el ascensor”, podemos decir que en nuestro país los procesos sociales y avances tecnológicos van por el ascensor, mientras que los procesos educativos suben por la escalera. La educación está obligada a ir a la vanguardia puesto que ha de formar a los ciudadanos que requiere la sociedad y no se puede formar para el futuro quedándonos estancados en el pasado. En este sentido Said, E. (2015) nos manifiesta:

El auge de las TIC está llevando a la re-localización de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El papel de la educación frente a los desafíos que surgen con los avances tecnológicos ponen de manifiesto la necesidad de la alfabetización científica y tecnológica para preparar a los ciudadanos de la sociedad del conocimiento respecto a toma de decisiones y a la decisión fundamentada de problemas. (p.25)

Es por lo tanto un reto para la escuela adecuarse al uso de las herramientas tecnológicas para cubrir el espectro de formación del ser en todos sus ámbitos, y especialmente en procura del desarrollo de procesos meta cognitivos. Sobre el uso de las herramientas TIC se debe estar de acuerdo con Segovia (2003), al manifestar:

Los objetivos mismos de aprendizaje están cambiando rápidamente. En la sociedad de la información el aprendizaje debe ser práctico, abarcando las capacidades sociales, y las capacidades cognoscitivas, el dominio de situaciones

complejas, ricas en información. El aprendizaje se orientará al objetivo y se personalizará, con un objetivo común subyacente a todos los alumnos: adquisición de una capacidad para el auto-aprendizaje y la auto-evaluación. (p.351)

Integración curricular

El currículo en una escuela es la hoja de ruta para orientar los aprendizajes de los estudiantes, pero siempre nos quedaremos cortos puesto que los estudiantes siempre aprenderán algo más allá de lo que podemos alcanzar a proponer. Ya se ha mencionado que el mundo actual es muy cambiante y para marchar a su ritmo se hacen necesarias las herramientas TIC, pero la dificultad radica en cómo hacerlo sin dejar de lado la naturaleza de cada área del conocimiento y sus respectivos aprendizajes. La integración curricular nos propone ver el currículo como un todo, más no establecerlo como áreas fragmentadas. Al respecto Drake (1991) nos define la integración curricular como “una manera de disolver los límites de muchas áreas diferentes” (Citado en Orjuela, 2010, p. 117).

La integración curricular de las TIC

La integración curricular de las Nuevas Tecnología de la Información y la comunicación se hacen necesarias, y esto significa que las herramientas TIC se deben considerar en el currículo, el cual hace parte del Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.). La inclusión de TIC en el currículo deja de lado el uso funcional de los dispositivos tecnológicos y se debe enfocar más en el desarrollo de habilidades y competencias que su uso nos permite.

En este mundo de información y comunicación se debe tener en cuenta que se encuentra todo tipo de información en la red, razón por la cual la escuela debe hacer mucho énfasis en el manejo

de la información de tal manera que sea bajo un marco de criticidad. Como bien se ha manifestado en diferentes escenarios, en la sociedad actual no es tan importante la información en sí misma, sino lo que se puede hacer con la información, pero ante ello primero hay que determinar cuál información es veraz y confiable y cual no. Con respecto a este punto Said (2015) nos dice:

Otra razón de peso que justifica esta necesidad de integración de TIC a nivel educativo es la avalancha de información y de contenidos educativos digitales que existen y que están disponibles en internet; además las herramientas TIC tienen el potencial para transformar, actualizar y enriquecer los ambientes de aprendizaje, fortaleciendo el desarrollo de competencias para poder responder a las nuevas demandas educativas del siglo XXI. (p.271)

Es realmente importante que la elaboración del plan curricular de la escuela se constituya a partir de unas líneas base bien definidas, y para ello es conveniente tener en cuenta lo que plantea Sánchez (2002)

La integración curricular de TIC implica:

- a) Utilizar transparentemente las tecnologías
- b) Usar las tecnologías para planificar estrategias para facilitar la construcción del aprender
- c) Usar las tecnologías en el aula
- d) Usar las tecnologías para apoyar las clases
- e) Usar las tecnologías como parte del currículum
- f) Usar las tecnologías para aprender el contenido de una disciplina
- g) Usar software educativo de una disciplina. (p. 2)

Se hace necesario que la escuela integre la utilización de las TIC al currículo, porque el proceso de enseñanza-aprendizaje está enmarcado en un análisis del contexto y actualmente el contexto no es solo la comunidad donde está ubicada una escuela, sino que el contexto es todo aquello que afecta de una u otra forma al individuo.

Beneficios de la implementación de las TIC en el aula

El uso de TIC en el aula resulta de beneficio tanto para el docente como para el alumno, puesto que se espera que, con una buena implementación del uso de TIC en el aula, el alumno se vuelva motor de sus procesos de aprendizaje, ganando autonomía. Esto cambia la didáctica del aula y el docente trabajará más cómodo, puesto que el interés que muestren los estudiantes favorece un ambiente armonioso durante la jornada escolar.

El uso de TIC en el aula debe mejorar la concentración de los estudiantes, facilita la experimentación y el pensamiento crítico, porque se acostumbran a consultar una fuente de información diferente al docente. Los ritmos de aprendizaje de los estudiantes se comprenden y manejan mejor con ayuda de TIC, y de la misma forma se respetan los estilos de aprendizaje. Un buen uso de TIC despierta en los estudiantes la curiosidad, la cual parece perderse a medida que el alumno crece.

Las herramientas TIC nos ayudan a flexibilizar los ambientes de aprendizaje, así como los tiempos en los cuales se da el proceso de aprendizaje. Es común que los estudiantes compartan tiempo en redes sociales, lo cual nos lleva a pensar que, con la planeación adecuada, el tiempo que comparten en redes puede ser utilizado para que de igual manera compartan tiempo de trabajo colaborativo, ya sea sincrónico o asincrónico. Otro aspecto que debemos tener en cuenta

es que con la planeación adecuada podemos guiar a los estudiantes en el adecuado uso del tiempo libre.

En cuanto a las ventajas tanto pedagógicas como didácticas del uso de las TIC en el aula, Henao (2004) nos plantea:

En contraste con la educación tradicional, las opciones pedagógicas y didácticas apoyadas en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen las siguientes ventajas:

- Más centradas en los intereses y posibilidades del Alumno.
- Puede estimular más el pensamiento crítico.
- Utilizan múltiples medios para presentar información.
- Ofrecen condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo.
- Permiten que el maestro privilegie su rol como facilitador de aprendizaje.
- Hacen del alumno un aprendiz más activo.
- Estimulan y ofrecen condiciones para el aprendizaje exploratorio.
- Fomentan un estilo de aprendizaje más libre y autónomo. (p. 5)

YouTube en la educación

Luego de su nacimiento en 2005, la plataforma YouTube se ha convertido en uno de los portales más visitados, especialmente por los jóvenes, siendo la vista de videos musicales la opción más utilizada. Los jóvenes de diversas edades ingresan a YouTube desde su casa o desde un café internet, lo cual el sistema educativo debe ver como una ventaja, lastimosamente los videos educativos no son tan populares entre los jóvenes. Siendo uno de los objetivos de la educación de hoy en día, preparar a los jóvenes para una sociedad global, completamente

conectada a la red mundial de información, se deben buscar estrategias pedagógicas que utilicen las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desarrollo de habilidades y competencias que permitan a cada individuo insertarse en este mundo globalizado.

En cuanto a YouTube, Ramírez-Ochoa (2016) afirma:

YouTube es uno de los recursos más asistidos por el público en general. Su concepto educativo está inscrito en la página YouTube.Edu que, aunque con muy buenas intenciones educativas, no logra trastocar las tendencias del comportamiento del público: más interesado en la música y el entretenimiento que en la educación. (p.544)

Ahora, teniendo en cuenta el uso de YouTube en el aula, Ramírez-Ochoa (2016) nos plantea

La intervención planeada de la herramienta YouTube permite al docente crear su propia biblioteca virtual de videos para conformar una comunidad de aprendizaje en torno a los contenidos seleccionados por el docente. Y al estudiante, crear su propia biblioteca virtual, con videos seleccionados por el mismo o con producciones de su propia autoría; biblioteca que sirve al discente para ver nuevamente los videos de su interés, compartirlos con otros y formar un apartado con sus propias producciones que sirvan como evidencia de su progreso y evolución profesional. (p.542)

Entre los años 2017 y 2018 la empresa Tigo-Une y la Universidad EAFIT realizaron una encuesta a 485 niños y jóvenes entre los 9 y 16 años, en instituciones educativas de Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Barranquilla, Cali, Pereira, Manizales y Cartagena de Indias, encontrando los siguientes resultados sobre el uso del internet. A continuación, se presenta una tabla comparativa de los resultados para el global y la ciudad de Cartagena:

Tabla 2

Riesgos y potencialidades del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

¿Qué dispositivos usan?		
	NACIONAL	CARTAGENA
Celular	75%	69%
Tablet	55%	37%
Portátil	28%	19%
¿En qué lugares navegan?		
	NACIONAL	CARTAGENA
Casa de un familiar	85%	88%
Sala	81%	83%
Casa de un amigo	75%	57%
Habitación privada	69%	54%
Colegio	42%	16%
¿Qué redes sociales usan?		
	NACIONAL	CARTAGENA
Messenger	8%	30%
Facebook	37%	22%
WhastApp	26%	19%
YouTube	7%	7%
Instagram	7%	4%
¿Quién los acompaña en el uso de internet?		
	NACIONAL	CARTAGENA
Profesores	56%	58%
Pares	45%	41%
Padres	40%	39%

Extraído de <https://www.contigoconectados.com/resultados/descargables/>

Es importante observar que el uso de YouTube es poco, por lo tanto, debemos considerar la exploración de esta herramienta para insertarla en nuestro quehacer pedagógico. En comparación con el promedio nacional, en nuestras escuelas de la ciudad de Cartagena se utiliza poco el internet por parte de los estudiantes, lo cual es una brecha que hay que cerrar con las estrategias pedagógicas que conduzcan a una adecuada utilización de esta herramienta y es muy importante recalcar que los estudiantes son más acompañados por los docentes que por otras personas en su uso de internet. Esto se debe ver como una oportunidad.

La educación no puede darle la espalda al contexto global que viven nuestros estudiantes, por lo cual se deben aprovechar las nuevas herramientas tecnológicas para mejorar los desempeños en la escuela y propiciar un desarrollo cada vez más autónomo del aprendizaje.

Las matemáticas y las TIC en la escuela colombiana.

Las matemáticas son esenciales para el desarrollo de habilidades de pensamiento y competencias que se han de utilizar en el instante en que un determinado contexto lo exija. Es por esto que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) contempla las matemáticas como un área fundamental dentro del currículo escolar en su ley general de la educación (1994). A pesar de lo necesario del correcto aprendizaje de las matemáticas, es una de las áreas del conocimiento que más dificultades generan a los estudiantes, y así mismo se convierte en un sistema de enseñanza-aprendizaje complejo que desmotiva a los estudiantes y muchas veces a los docentes, por los resultados obtenidos.

Atendiendo a las necesidades que nos genera la enseñanza de las matemáticas en el siglo XXI, López-Quijano (2014) nos dice:

El estudiante de hoy necesita entornos de aprendizaje diferentes a los tradicionales, que lo motiven contantemente a la construcción del conocimiento matemático, que estén acordes con los cambios tecnológicos y sociales, tendientes a fortalecer en él habilidades y competencias útiles en su desempeño cotidiano, que lo potencien para enfrentar un mundo cada vez más exigente, cambiante y globalizado. (p.73)

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) (1998) ha establecido los lineamientos curriculares de las matemáticas, los cuales con respecto a las TIC nos dice:

Las nuevas tecnologías amplían el campo de indagación sobre el cual actúan las estructuras cognitivas que se tienen, enriquecen el currículo con las nuevas pragmáticas asociadas y lo llevan a evolucionar. El uso efectivo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación es un campo que requiere investigación, desarrollo y formación de los docentes. Al respecto se está adelantando un trabajo en el Ministerio de Educación Nacional para construir unos lineamientos para la incorporación de las Nuevas Tecnologías en el Currículo de Matemáticas. (p.18)

Podemos observar que desde el MEN se analiza la necesidad de incluir en el currículo las herramientas TIC, puesto que es una necesidad del contexto en el cual se desenvuelven nuestros estudiantes y a ello no hay que darle la espalda.

En cuanto a la estructura curricular de las matemáticas, se consideran tres grandes aspectos: los procesos generales, los conocimientos básicos y el contexto. En este punto nos enfocaremos en el contexto, el cual tiene que ver con el ambiente que rodea al estudiante, y debemos ser claros al entender que el ambiente que rodea al estudiante no es sólo su entorno físico y los aspectos socioculturales de ese entorno, puesto que hoy en día, debido a la inmersión en una sociedad que podemos denominar del conocimiento y la información tenemos interacciones sociales y culturales locales e internacionales, gracias a la red del conocimiento, lo cual hace necesario que el profesorado las tenga en cuenta para el diseño de las estrategias didácticas que ha de llevar al aula.

Tabla 3

Estructura curricular de las matemáticas

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LAS MATEMÁTICAS		
CONOCIMIENTOS BÁSICOS	PROCESOS GENERALES	CONTEXTO
Pensamientos: <ul style="list-style-type: none"> • Numérico • Espacial • Geométrico • Variacional • Aleatorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento • Resolución de problemas • Comunicación • Modelación • Ejercitación de procedimientos 	Situaciones problemáticas: <ul style="list-style-type: none"> • De las mismas matemáticas • De la vida cotidiana • De las otras ciencias

Extraído de lineamientos curriculares de matemáticas:

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Aspectos Metodológicos

Tipo de investigación

Para el desarrollo de la presente propuesta se ha tenido en cuenta un enfoque mixto, el cual integra procesos de recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, lo cual nos permite una visión amplia de la situación actual del uso de las TIC y la plataforma YouTube en el grupo de estudio. El enfoque mixto de investigación ha sido muy adecuado en campos como el de la educación, en donde además de recolectar datos para luego analizarlos, se debe tener en cuenta que existen factores de comportamiento social que no se pueden medir con número y es aquí donde el carácter cualitativo adquiere importancia.

Para el desarrollo del presente trabajo se ha tenido en cuenta que existen diferentes tipos de diseño de investigación con método mixto, tal como nos lo muestra plantea Rocco et al (2003)

Tipos de diseño con método mixto:

Tipo I: Investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis estadístico.

Tipo II: Investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis cualitativo.

Tipo III: Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis estadísticos.

Tipo IV: Investigación exploratoria, con datos cualitativos y análisis estadístico.

Tipo V: Investigación confirmatoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo.

Tipo VI: Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo.

Tipos de diseño con modelo mixto:

Tipo VII: Simultáneo, investigación confirmatoria o exploratoria. Datos

Cuantitativos y cualitativos con análisis cualitativos y cuantitativos.

Tipo VIII: Secuencial, por etapas. Una etapa un enfoque, la siguiente el otro. Cada etapa fortalece la anterior. (Citado en Pereira, 201, p.20)

Siendo el presente un trabajo que se desarrolla en el ámbito pedagógico, se debe considerar que

...es viable el planteamiento de un diseño de método mixto para la aproximación a temáticas de estudio en el ámbito pedagógico, en especial, cuando hay una evidente intención del investigador o investigadora para otorgar voz a los participantes y a las participantes; en ese sentido, cuando no solo se desea la obtención de datos numéricos, sino también se busca la visión más íntima del participante, los datos cualitativos cobran un papel relevante, tal como fue el caso con el que se ejemplifica este ensayo. (Pereira, 2011, p.26)

Para el presente proyecto aplicado, el cual pretende dar luces a la solución de una problemática de aula, se utilizará un **modelo secuencial por etapas (Diseño Transformativo Secuencial)**, acorde con lo que nos explica Sampieri (2014)

...el diseño transformativo secuencial incluye dos etapas de recolección de los datos. La prioridad y fase inicial puede ser la cuantitativa o la cualitativa, o bien, otorgarles a ambas la misma importancia y comenzar por alguna de ellas. Los resultados de las etapas cuantitativa y cualitativa son integrados durante la interpretación. Lo que los diferencia de los diseños secuenciales previos es que una perspectiva teórica amplia (teorización) guía el estudio (por ejemplo, feminismo, acción participativa... p. (556)

Se iniciará con una etapa cuantitativa, en la cual a partir de encuestas analizaremos los datos de partida, y luego se aplicará una fase cualitativa, puesto que a medida que se aplica el uso de YouTube en el aula, se realizarán encuestas que permitirán un mejor acercamiento a las opiniones de los estudiantes con respecto a la estrategia utilizada. Finalmente se volverá a aplicar una encuesta que permitirá analizar datos concretos de la concepción de los estudiantes en cuanto al uso de las estrategias.

Teniendo en cuenta que la participación del docente es necesaria al igual que la de los estudiantes, para encontrar respuesta a la problemática y así mejorar las prácticas de aula, todo este proyecto está enmarcado en la **investigación acción**, la cual es fundamentalmente llevada a cabo en las escuelas.

Investigación Acción (IA)

La Investigación Acción es un compromiso de cambio, puesto que se lleva a cabo para generar un mejoramiento. La IA podemos considerarla el mejor camino para darle respuesta a problemas encontrados en las escuelas. La IA implica un compromiso entre todas las partes involucradas, puesto que es interés de todos obtener respuesta a un problema plenamente identificado y aceptado. Por lo anterior se está de acuerdo con Elliot (2005) al afirmar. “La investigación educativa en el aula implica necesariamente a los profesores y a los alumnos como participantes activos en el proceso de investigación” (p.37)

La IA se hace relevante en el medio educativo debido a que el docente siempre será parte del proceso y no un espectador más, o un tercero observando, sino que por el contrario será parte de las acciones y de la posible solución a la situación planteada. En este sentido González, Serpa, Gutiérrez y Pirela, (2007) plantean. “Los resultados ganados desde la IA no deberían ser solamente de importancia para la construcción teórica, sino también deberían conducir a mejorar las prácticas del área problemática identificada”. (p.289)

Diseño de investigación

Para la presente investigación se llevará a cabo con los estudiantes de grado 9°-03 de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez de la ciudad de Cartagena de Indias, los cuales son 34 estudiantes. La muestra será no probabilística y todos participarán en ambas ramas y se tomarán a todos los estudiantes del grupo por propósito, según lo aconseja Sampieri (2014) “Una relación idéntica significa que la misma muestra participa en ambas ramas (cuantitativa y cualitativa), se trata de una sola muestra”. (p. 568)

Se realiza un análisis cuantitativo y a partir de las respuestas generadas a partir de encuestas aplicadas a los estudiantes (Anexos 1 y 4, los cuales corresponden a la encuesta inicial y a la encuesta final). Cabe anotar que no se analizará el aspecto docente, lo cual queda como compromiso de la misma Institución Educativa, para no generar incomodidad dentro de la comunidad docente.

Para el caso que nos atañe, se han elaborado encuestas o cuestionarios, concordando con el concepto de Cerda (1991) “La elaboración de los cuestionarios no es otra cosa que el proceso de construcción de los instrumentos que se utilizarán para la recolección de la información, o sea, la guía con las preguntas que se efectuarán en cada caso”. (p.288).

Se utilizarán entrevistas, para las cuales no se establecieron fechas fijas, sino que se han desarrollado a lo largo de la implementación, para determinar el cauce que está tomando el proyecto. En cuanto al motivo por el cual además de las encuestas se hace uso de la entrevista, hay concordancia con lo que nos explica Cerda (1991)

por medio de la entrevista se obtiene toda aquella información que no obtenemos por la observación, porque a través de ello podemos penetrar en el mundo interior del ser humano y conocer sus sentimientos, su estado, sus ideas, sus creencias y conocimientos. (p.258)

El diseño estipulado para la investigación es el siguiente:

FASE 1: Se analizarán los planes de unidad (ver formato en anexo 5), los cuales son documentos en los cuales se planifica todo el período de clases de cada asignatura, estableciendo las estrategias metodológicas a utilizar (Anexo 5), de cada período de clases, de todas las áreas para determinar cuáles de ellas involucran las TIC en sus estrategias y planes de aula.

FASE 2: Se realizará encuesta a los estudiantes (Anexo 1), para determinar el acceso que tienen a las herramientas TIC, a las redes sociales, a YouTube y a la información de internet.

FASE 3: Se explicarán las clases de matemáticas utilizando herramientas web y especialmente YouTube. Se establecerán estrategias para que revisen el material desde casa una vez haya pasado el momento de aula. Al finalizar cada jornada de trabajo se preguntará a estudiantes al azar acerca de sus apreciaciones y emociones con respecto al uso de herramientas TIC en el aula (Entrevistas).

FASE 4: Se realizará encuesta a los estudiantes (Anexo 4), acerca del acceso y uso de herramientas TIC y de internet después de experimentar la experiencia de clases mediadas por TIC

FASE 5: Análisis de la información, conclusiones y recomendaciones.

FASE 6: Informe final

Variables

Variable Independiente.

Estrategias de enseñanza que vinculan las TIC (YouTube) en el aula y fuera de ella

Variables Dependientes.

Impacto del uso de las TIC (YouTube) en los procesos de aprendizaje para la solución de ecuaciones.

TIC (YouTube) en el desempeño académico de los estudiantes.

Resultados

Los datos obtenidos en el transcurso de la investigación fueron analizados secuencialmente, iniciando con una encuesta a todos los estudiantes participantes (Anexo 1), luego se generaron una serie de actividades de aula, en las cuales se introdujo el uso de videos de YouTube, y al finalizar las actividades y tareas se realizó entrevista a los estudiantes para conocer cómo iba avanzando la motivación, el uso de la plataforma YouTube para mejorar los aprendizajes y los aprendizajes mismos. Finalmente se aplicó una encuesta con el objetivo de contrastar los resultados de la encuesta inicial. A continuación, se muestra cómo con la implementación del uso de la plataforma YouTube en el aula se motivó a los estudiantes a ser más autónomos en la búsqueda de sus aprendizajes, generando cada vez mayor tiempo de uso de la misma, con fines educativos. De igual forma los resultados de los estudiantes mejoraron ostensiblemente, como se puede observar en la figura 27, la cual muestra un comparativo de los resultados en la asignatura en el primer corte con los del segundo corte, en el cual se empleó la plataforma YouTube.

Revisión de planes de área

En primera instancia se analizaron los planes de área de la Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez, vigentes en el año 2018, analizando la forma como se concibe el uso de las herramientas TIC en el aula, a partir de una directriz institucional o de área. La Institución Educativa en su currículo cuenta con 10 áreas del conocimiento:

1. Educación artística
2. Educación Física, Recreación y Deportes
3. Educación Ética y Valores Humanos
4. Inglés
5. Lengua Castellana
6. Matemáticas
7. Ciencias Naturales y Educación Ambiental

8. Educación Religiosa

9. Ciencias Sociales

10. Tecnología e Informática

Existen dos (2) documentos que fueron revisados a cada una de las áreas: los planes de área y los planes de unidad. En cuanto a los planes de área, el contenido de ellos es el siguiente:

Justificación del área, diagnóstico para el respectivo año escolar, perfil de la comunidad, Fundamentación del área, competencias básicas del área, objetivos del área, derechos básicos de aprendizaje, metodología, modelo de clase, evaluación, recursos didácticos.

Se observa que en forma general no hay una estructuración que implique el uso de herramientas tecnológicas como parte de inserción del estudiante en su contexto globalizado, sino como herramientas de aplicación en clase buscando una mejor comprensión de las temáticas.

En cuanto a los planes de unidad, los cuales corresponden a la planeación de cada uno de los 3 períodos en los cuales se ha dividido el año escolar, se observa que en el formato, en el espacio de recursos los docentes de los diferentes grados mencionan el uso de computador y video beam, pero no se especifica que exista uso de herramientas tecnológicas con el objetivo de desarrollar competencias enmarcadas en las habilidades necesarias para los estudiantes en esta era de la globalización de la información.

Luego de revisados los planes de área se procedió a conocer las características del uso e implementación de las herramientas tecnológicas con los estudiantes. Se aplicó una encuesta inicial (Anexo 1), con el objetivo de conocer los niveles de conectividad y herramientas tecnológicas utilizadas por los estudiantes, así como el uso de redes sociales, con un apartado para conocer la plicación que se está dando a la red social por parte de los estudiantes.

Resultados extraídos de la encuesta inicial (Anexo 1)

Se realizaron las encuestas a los estudiantes y se obtuvieron los siguientes resultados. Se muestran los resultados que se consideran relevantes dentro del marco de proyecto aplicado.



Figura 1 Computador en casa

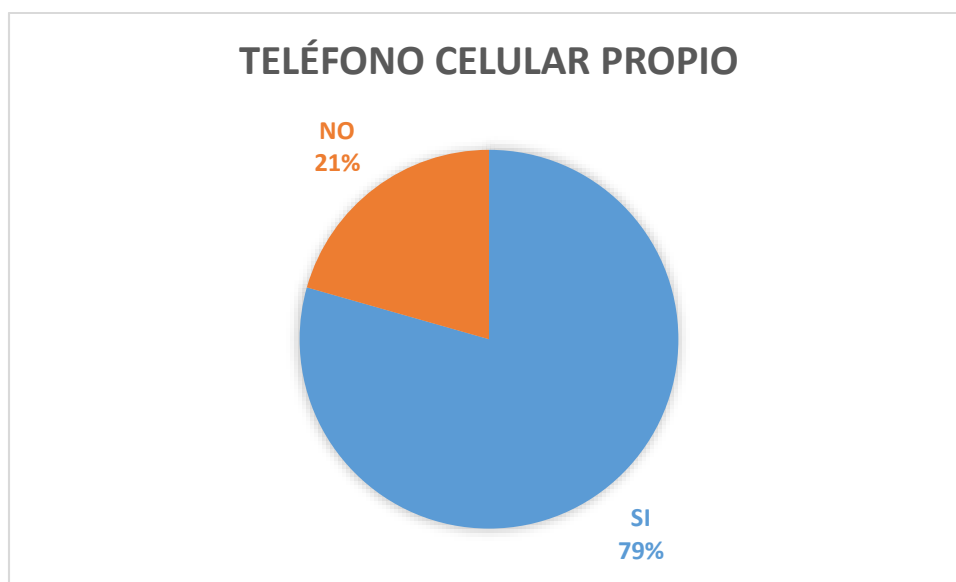


Figura 2 Teléfono celular propio

Los estudiantes en alto porcentaje no tienen un computador en casa, pero al existir teléfonos celulares de diferentes gamas, a precios relativamente módicos, han podido acceder a ellos,

permitiendo esto que puedan vincularse a una red wifi pública. Esto nos lleva a concluir que la globalización de la información es cada vez mayor, gracias a los nuevos dispositivos tecnológicos desarrollados para llegar a la mayor población posible.

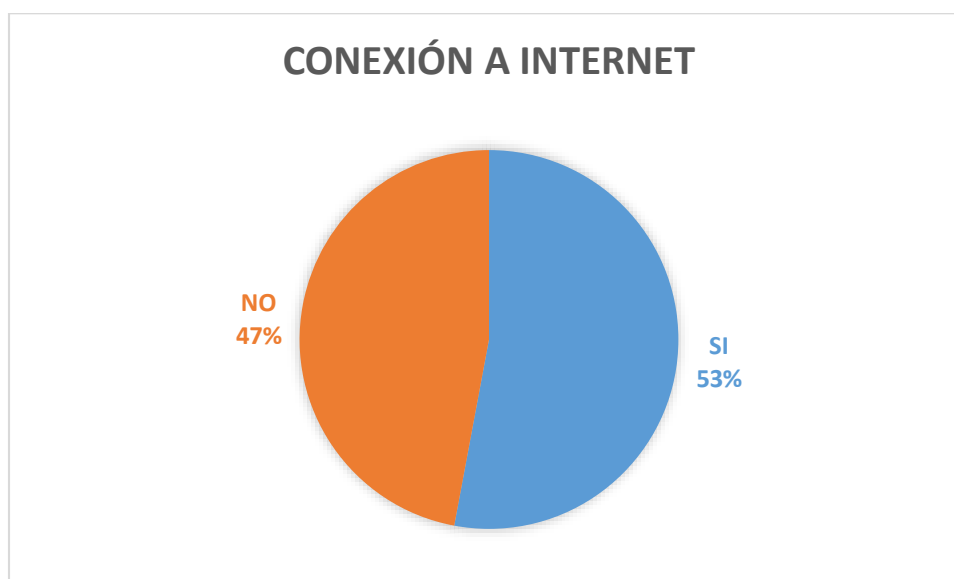


Figura 3 Conexión a internet

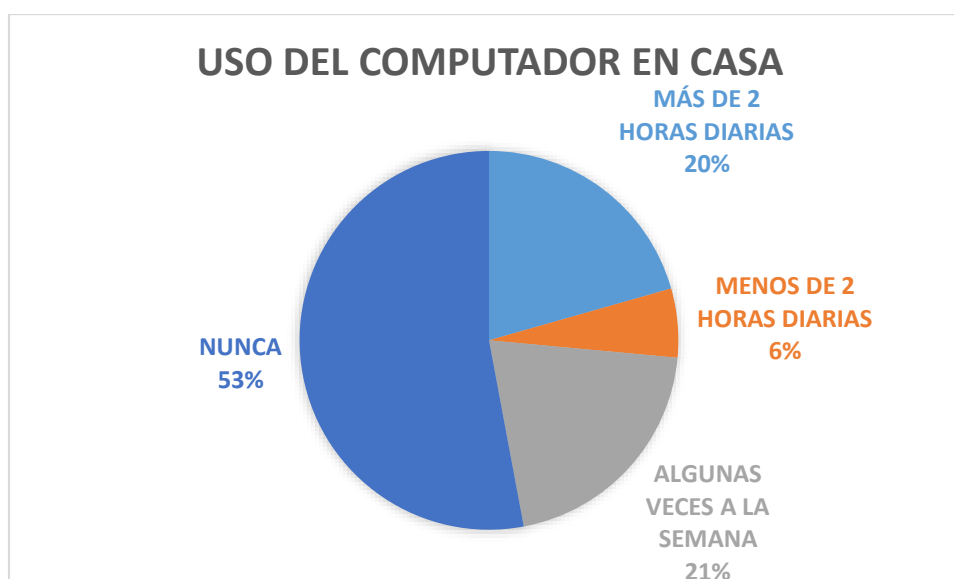


Figura 4 Uso del computador en casa

Sólo el 26% de los estudiantes encuestados usa el computador diariamente, lo cual se considera un bajo porcentaje de uso teniendo en cuenta que estamos enmarcados en una época de constante exposición a medios electrónicos, así como a la variedad de contenido al cual se puede acceder a través de ellos.

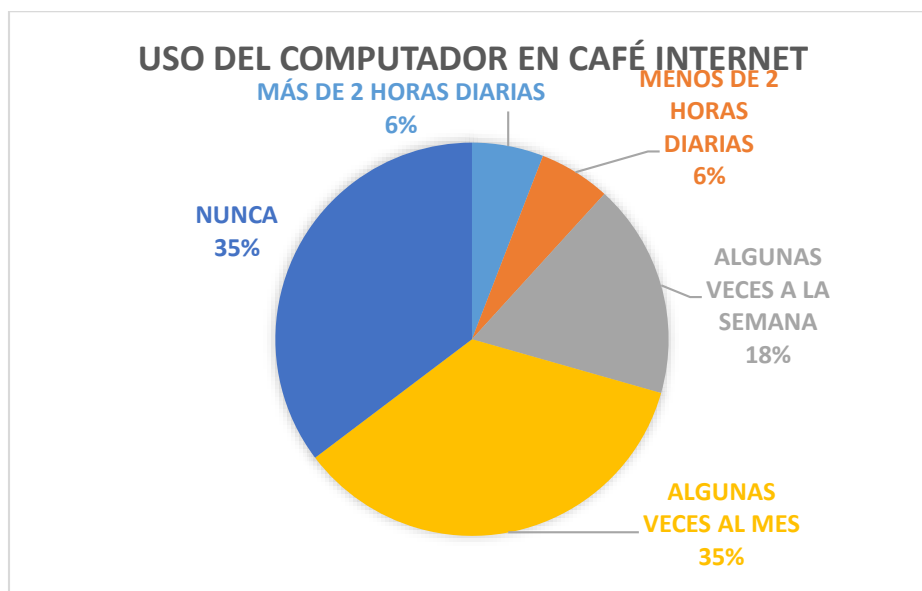


Figura 5 Uso del computador en café internet

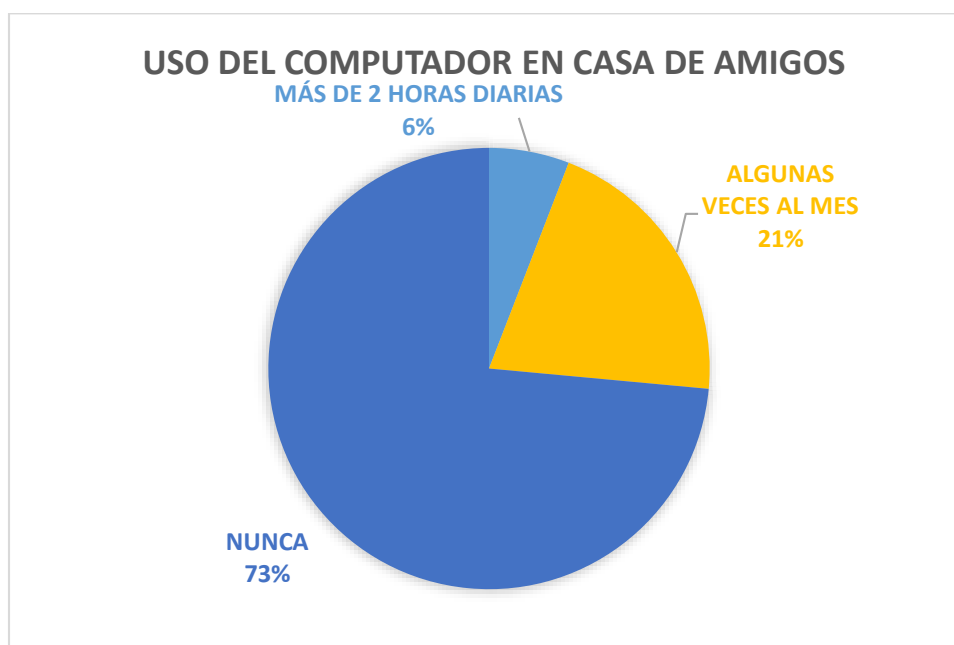


Figura 6 Uso del computador en casa de amigos

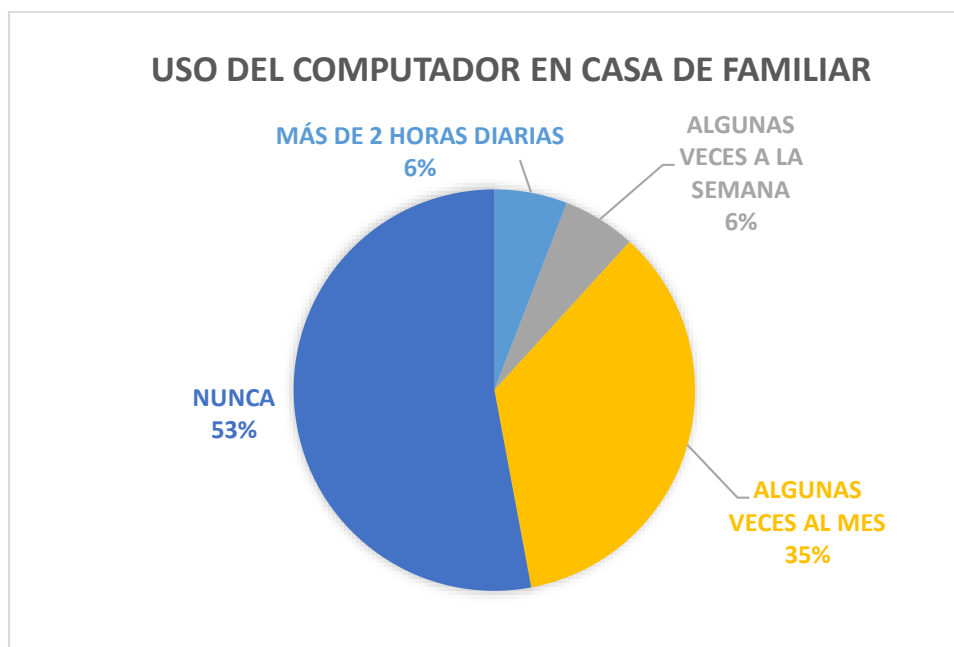


Figura 7 Uso del computador en casa de familiar

El uso de computadores y conexión a internet en lugares diferentes a la casa no es muy común, en muchos casos porque los familiares y amigos están en las mismas condiciones económicas y no se cuenta con el computador o con conexión a internet. Es más común el uso de café internet, pero aun así sigue siendo poca frecuencia de visita a estos lugares.

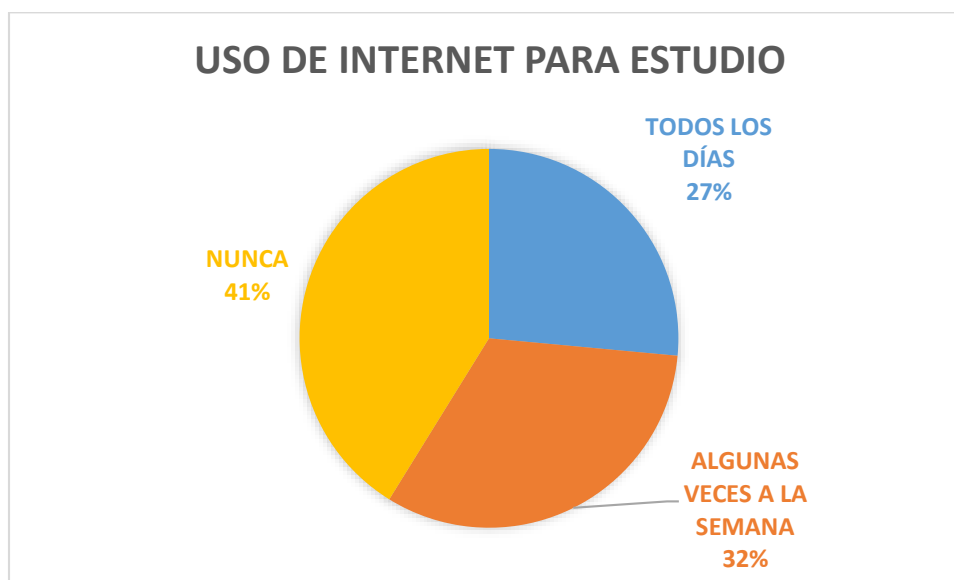


Figura 8 Uso de internet para estudio

Tener internet no es garantía de acceso a la información relacionada con la formación académica escolar, puesto que, al no existir un hábito, una necesidad o una motivación los estudiantes preferirán el uso de internet para fines recreativos.

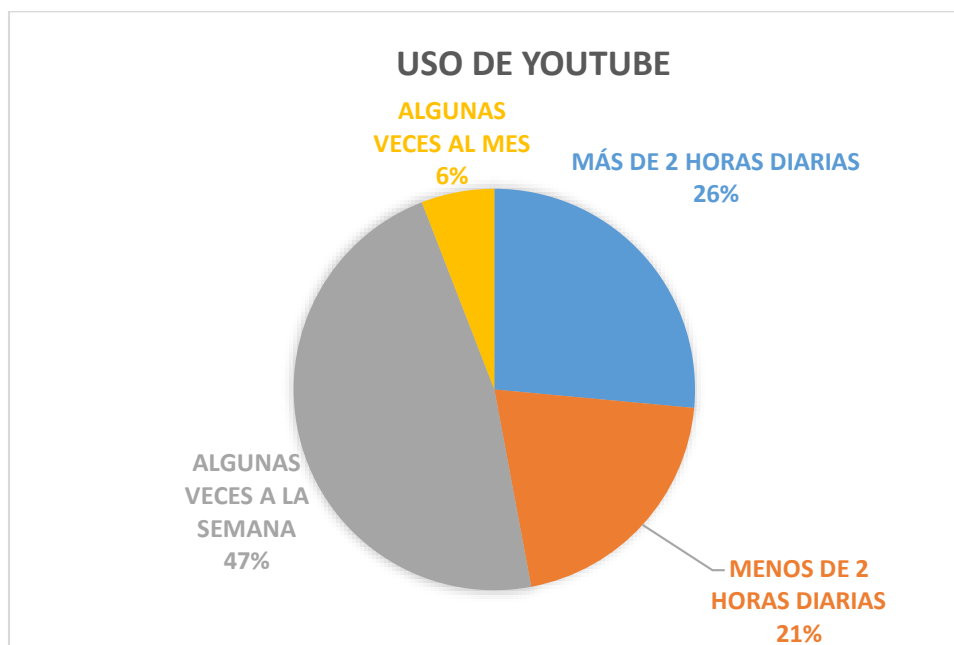


Figura 9 Uso de YouTube

Los estudiantes, aunque no tengan computador, acceden gracias a otros dispositivos, ya sean propios, prestados o compartidos, lo cual les permite acceder a diferentes plataformas, entre ellas YouTube.

Otros resultados extraídos de la encuesta inicial

Los estudiantes manifestaron usar la plataforma YouTube por los siguientes motivos:

Ver videos musicales	100%
Ver videos de humor	100%
Ver programas de televisión	47%
Ver videos deportivos	23%

La finalidad de los estudiantes en el momento de acceder a internet es pasar un buen momento, y para ellos, esto está alejado de consumir contenido educativo en YouTube. Las preferencias serán música, humor e incluso programas de televisión a los que puedan acceder.

Plan de Clases (Anexo 3)

Se estableció un plan de clases en el cuál se utilizaron videos de YouTube para mejorar las explicaciones y mostrarles a los estudiantes que podían acceder a la información en el momento que lo desearan, tanto para comprender mejor las clases como para desarrollar las tareas asignadas.

Uso de Videos: Semana 1

Los primeros videos utilizados mostraban el concepto de ecuación y la forma de resolver ecuaciones sencillas, las cuales son denominadas de un paso, puesto que se realiza sólo una operación para poder resolverlas

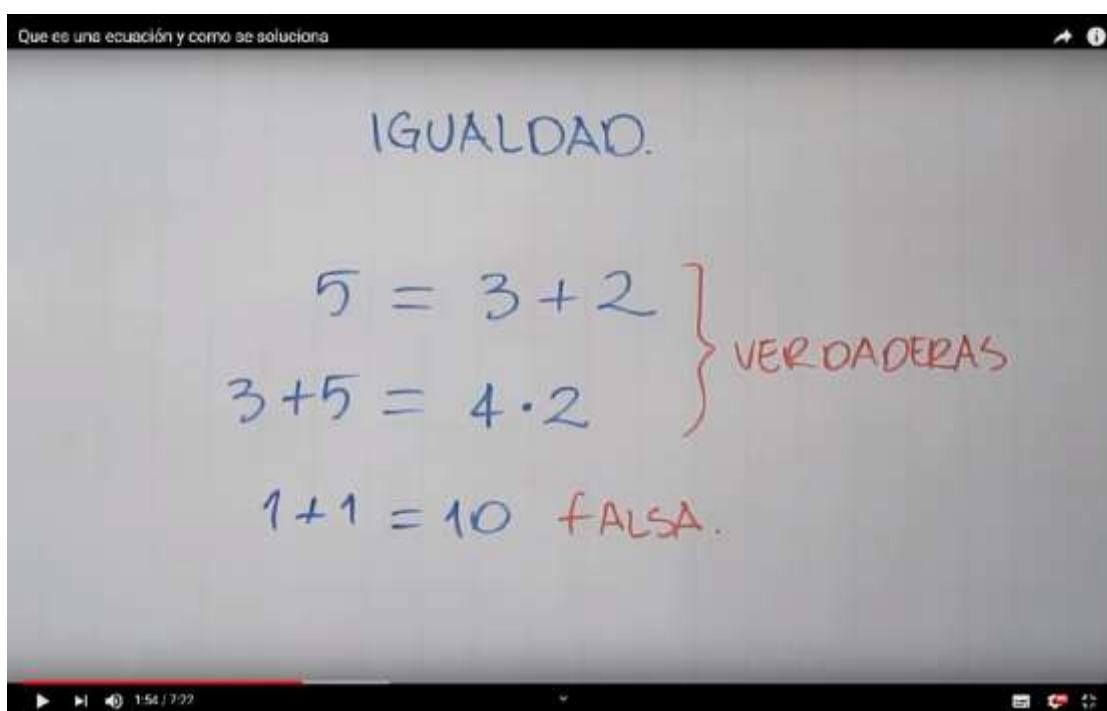


Figura 10 Captura de pantalla de video explicativo de solución de ecuaciones

Nota: Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=IDk2UVS4iuw>

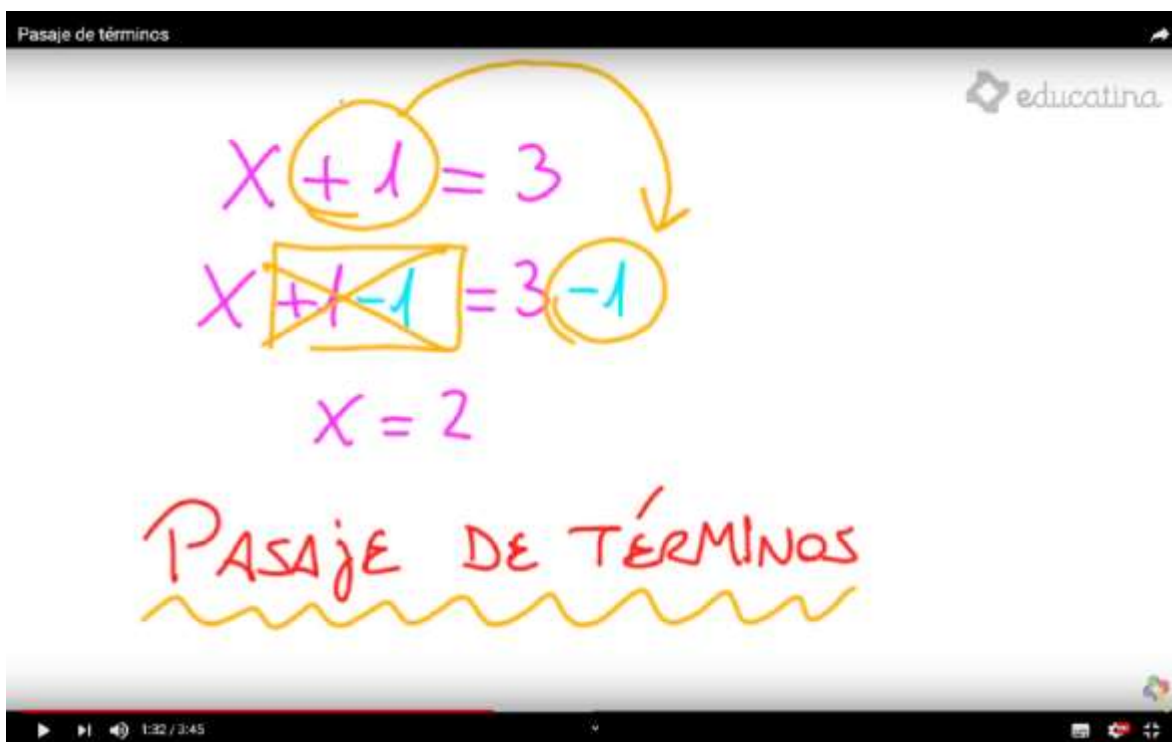


Figura 11 Captura de pantalla de video explicativo de Pasaje de términos

Nota: Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=fwm9SSJYp2Q>

Luego de las explicaciones, apoyado en los videos se desarrollaron una serie de ejercicios primero en forma individual y luego en forma grupal se compartieron los resultados, obteniendo los siguientes resultados:

Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez
Matemáticas Grado 5º
Tema: Ecuaciones
Nombre: _____

- Indique cuáles de las siguientes igualdades son ecuaciones.
 - $2 + 4 = 7$
 - $4 + X = 9$
 - $5 + 9 = 6 + 8$
 - $3X + 4 = 16$
- ¿Cuál es el valor de X que soluciona cada ecuación?
 - $5 + X = 9$ (X =)
 - $X - 8 = 2$ (X =)
 - $2X = 10$ (X =)
 - $\frac{X}{4} = 2$ (X =)
 - $3X + 2 = 8$ (X =)
- Escriba la operación que se debe realizar para resolver cada ecuación y resuelva.

ECUACIÓN	OPERACIÓN	RESULTADO
$X - 8 = 16$		X =
$3X = 24$		X =
$X + 9 = 20$		X =
$X/2 = 17$		X =
$8 = X - 4$		X =
$12 = X + 3$		X =

Figura 12 Actividad semana 1

En el primer punto el 88% de los estudiantes respondieron el 100% de las preguntas en forma correcta, mientras que el 12% respondió el 75% de las respuestas correctas. La equivocación estuvo en el ítem C, el cual fue establecido como ecuación por ellos.

En el segundo punto, el 50% de los estudiantes respondieron el 80% de las preguntas de forma correcta, el 21% respondió el 60% de las ecuaciones en forma correcta, el 29% de los estudiantes obtuvo un 40% de respuestas correctas.

En el tercer punto, el 59% de los estudiantes obtuvo un 67% de respuestas correctas, 12% obtuvo un 100% de respuestas correctas y un 21% obtuvo un 50% de respuestas correctas.

La actividad grupal trajo como resultado que todos los estudiantes corrigieron sus equivocaciones con la ayuda de sus compañeros.

Se asignó tarea a los estudiantes, la cual consistió de 3 puntos:

1. ¿Qué diferencia existe entre una ecuación y una igualdad?
2. ¿Qué significa resolver una ecuación?
3. Resolver las ecuaciones:
 - A. $X + 74 = 28$
 - B. $X + 36 = 94$
 - C. $5X = 720$
 - D. $\frac{X}{4} = 83$
 - E. $39 = X + 12$
 - F. $43 = X - 15$
 - G. $20 = \frac{X}{7}$
 - H. $540 = 10X$

Luego de realizada la tarea se realizó entrevista a los estudiantes, con el objetivo de conocer el impacto que ha generado el uso de la plataforma YouTube en las clases, y de igual forma conocer la motivación y uso de la misma en contexto externo a la escuela.

De la entrevista se pudo concluir lo siguiente:

- Los estudiantes consideraron interesante el uso de la plataforma como apoyo en la clase de matemáticas. Para los estudiantes implementar este tipo de estrategias es estar “actualizado”, lo cual se puede interpretar como contextualizar el uso de las herramientas TIC en la educación.
- Para su primera tarea, los estudiantes no se volcaron al uso de YouTube como apoyo, puesto que consideraron suficientes las explicaciones en el aula.
- El uso de la plataforma YouTube para otras actividades académicas no se dio.

Uso de Videos: Semana 2

La segunda semana se utilizaron videos que incrementaban el nivel de complejidad de la temática, para lo cual se seleccionaron los videos que permitieran manejar la temática desde un nivel de fácil comprensión. Los videos presentados para el trabajo de la segunda semana son aquellos que permiten comprender la solución de ecuaciones de 1 paso y de 2 pasos.

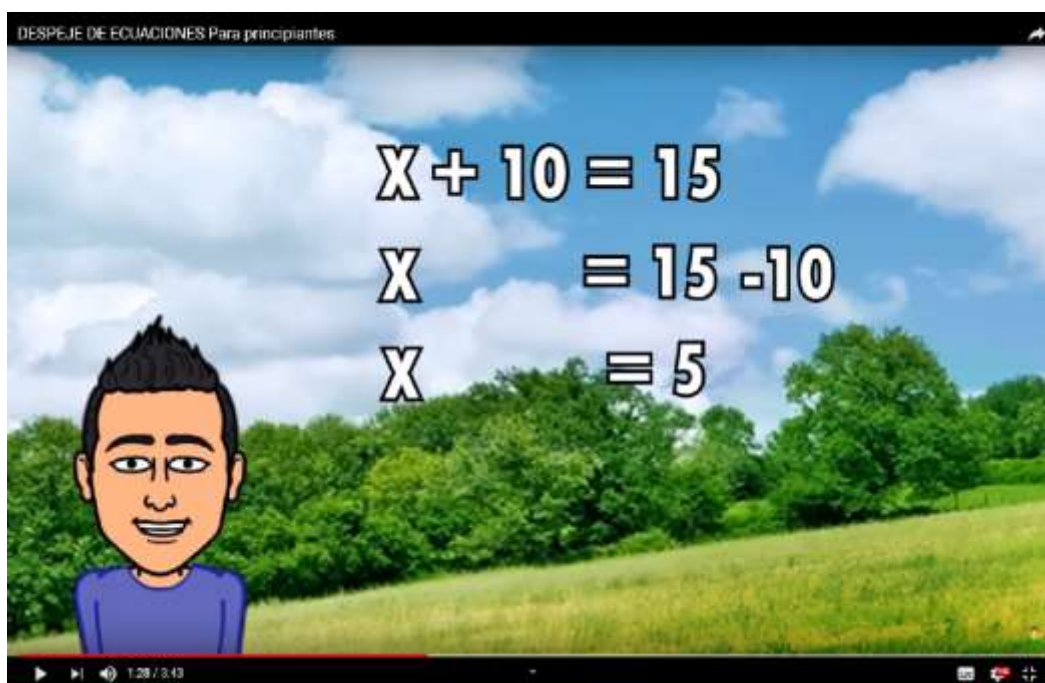


Figura 13 Captura de pantalla de video explicativo de Despeje de ecuaciones

Nota: Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=9Ly9qasM8IM&t=92s>

Como resolver ecuaciones lineales de dos pasos (ejemplo 1)

Ecuaciones de Dos Pasos

$$\begin{array}{rcl}
 3x - 9 & = & 15 \\
 +9 & +9 & \\
 \hline
 3x & = & 24 \\
 \frac{3x}{3} & = & \frac{24}{3} \\
 1x & = & 8 \\
 \boxed{x = 8}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 3(8) - 9 & = & 15 \\
 24 - 9 & = & 15 \\
 15 & = & 15
 \end{array}$$

1:35 / 1:40

Figura 14 Captura de pantalla de video explicativo de Ecuaciones lineales de dos pasos

Nota: Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=oVowAEWSFf0>

Como resolver ecuaciones lineales de dos pasos (ejemplo 2)

Ecuaciones de Dos Pasos

$$\begin{array}{rcl}
 \frac{x}{4} + 8 & = & 3 \\
 -8 & -8 & \\
 \hline
 \frac{x}{4} & = & -5 \\
 4\left(\frac{x}{4}\right) & = & (-5)4 \\
 1x & = & -20 \\
 x & = & -20
 \end{array}$$

1:22 / 2:06

Figura 15 Captura de pantalla de video explicativo de Ecuaciones lineales de dos pasos

Nota: Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=qrEDgIN2GWw>

Luego de las explicaciones, apoyado en los videos se desarrollaron una serie de ejercicios primero en forma individual y luego en forma grupal se compartieron los resultados, obteniendo los siguientes resultados:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FULGENCIO LEQUERICA VÉLEZ
MATEMÁTICAS GRADO 9
TEMA: ECUACIONES
NOMBRE: _____

1. Indique en cuántos pasos se resuelve cada ecuación, y qué operaciones hay que realizar en su respectivo orden. Indique el resultado de la ecuación.

ECUACIÓN	PASOS	OPERACIONES	RESULTADO
$3x + 5 = 25$			$x =$
$\frac{7}{4}x - 18 = 30$			$x =$
$5x - 15 = 20$			$x =$
$\frac{1}{5}x + 12 = 23$			$x =$
$x - 28 = 45$			$x =$

2. Resuelva las siguientes ecuaciones:

A. $x + 23 = 78$
 B. $3x - 15 = 30$
 C. $\frac{7}{4}x + 12 = 28$
 D. $4x + 20 = 60$
 E. $\frac{1}{5}x - 12 = 15$

Figura 16 Actividad semana 2

En el primer punto, el 100% de los estudiantes fue capaz de reconocer el número de pasos de cada ecuación, y así mismo identificaron las operaciones que se debían utilizar para resolverlas. En cuanto al orden en el cual se deben aplicar las operaciones, el 71 % estableció el orden en el cual se debían realizar las operaciones y sólo el 62% obtuvo un 60% o más de respuestas correctas.

En el segundo punto, luego de ser socializado el primero punto, un 82% de los estudiantes obtuvo un 60% o más de respuestas correctas, es decir obtuvieron una nota aprobatoria. Al finalizar los ejercicios se apoyó a los estudiantes con soluciones erradas y lograron realizar bien las operaciones que daban solución a las ecuaciones.

Luego de finalizadas las actividades de aula se asignaron la siguiente tarea:

1. Resuelva las siguientes ecuaciones:

A. $3X - 25 = 70$

B. $\frac{x}{3} - 18 = 12$

C. $2X + 19 = 31$

D. $\frac{x}{3} + 12 = 26$

E. $X - 17 = 32$

F. $X + 15 = 29$

2. Consulte cómo resolver ecuaciones que tienen variables en ambos miembros de la ecuación. (por ejemplo: $3X + 12 = 5X - 18$)

Luego de realizada la tarea se realizó entrevista a los estudiantes, con el objetivo de conocer el impacto que ha generado el uso de la plataforma YouTube en las clases, y de igual forma conocer la motivación y uso de la misma en contexto externo a la escuela.

De la entrevista se pudo concluir lo siguiente:

1. Los estudiantes consideran importante que se siga utilizando este tipo de videos en clases, porque luego los pueden ver en casa.
2. Esta tarea la consideraron más compleja, en especial por el segundo punto, por lo cual se vieron en la necesidad de consultar en internet, especialmente YouTube para solucionar la pregunta planteada.
3. Un grupo minoritario de estudiantes manifestaron utilizar la plataforma YouTube para apoyarse en tareas de otras áreas.
4. Importante resaltar que 3 estudiantes ausentes de la clase anterior utilizaron YouTube para lo que denominamos “ponerse al día” y resolver la tarea. Hay que anotar que estos estudiantes siempre han sido cumplidores de sus responsabilidades, la novedad fue el uso de YouTube.

Uso de videos: semana 3

Solucion de ecuaciones lineales con variables en ambos lados (ejemplo 1)

LaracosMath.com Ecuaciones Lineales

$$4m + 12 = 7m - 15$$

$$-12 \quad -12$$

$$+4m = 7m - 27$$

$$-7m \quad -7m$$

$$\frac{-3m}{-3} = \frac{-27}{-3}$$

$$m = +9$$

$$m = 9$$

$$13 - 2x = 9x - 20$$

Figura 17 Captura de pantalla de video explicativo de Ecuaciones con variables en ambos lados

Nota: Tomado de https://www.youtube.com/watch?v=J4M_RsPajX8

En cuanto a la última actividad realizada, sólo el 10% de los estudiantes presentes en la clase (3) solicitó presentar la consulta realizada al resto de sus compañeros. Los tres estudiantes realizaron la presentación de sus consultas, mostrando una comprensión básica de la actividad. El 74% de los estudiantes manifestó haber consultado en internet la tarea, especialmente en la plataforma YouTube. El resto de estudiantes manifestó algún tipo de justificación para no consultar en internet. Luego de revisada la tarea, se procedió a las explicaciones con el video del día y se asignaron ecuaciones para su resolución, las cuales se desarrollaron en grupo.

Semana 4: Talleres y evaluación

Los estudiantes cierran esta sección de ecuaciones con una semana de talleres y evaluación. Teniendo en cuenta que el área de matemáticas está dividida en tres (3) asignaturas, geometría,

estadística y aritmética, a la parte de aritmética le corresponden 3 horas de clase a la semana, por lo tanto, los talleres individuales y grupales se desarrollaron en dos horas de clase y la evaluación se desarrolló en la tercera hora de la semana.

Institución Educativa Fulgencio Lequerica Vélez
Matemáticas grado 9
Tema: Ecuaciones
Nombre: _____

1. Escriba tres ejemplos de igualdades

2. Escriba tres ejemplos de ecuaciones

3. Resuelva las siguientes ecuaciones
 - A. $X + 18 = 39$
 - B. $X - 35 = 42$
 - C. $5X = 70$
 - D. $\frac{X}{4} = 26$
 - E. $2X + 23 = 57$
 - F. $\frac{X}{5} - 18 = 12$
 - G. $4X - 28 = 36$
 - H. $\frac{X}{5} + 24 = 36$

Figura 18 Actividad semana 3

La actividad grupal consistió en que los estudiantes en grupos de 4 estudiantes (2 grupos de 5) tomaran los ejercicios y explicaran la metodología de solución a sus compañeros, paso a paso, con el objetivo de reforzar la solución de ecuaciones en cada uno de ellos, puesto que al explicar los ejercicios se desarrollan los aprendizajes.

Resultados extraídos de la encuesta final



Figura 19 Uso de YouTube en casa luego de las actividades

Como se puede observar, los estudiantes que no tienen computador son aquellos que no lo pueden utilizar para el ingreso a la plataforma YouTube. Se observa un aumento en la frecuencia del uso de la plataforma por parte de los estudiantes.



Figura 20 Uso de YouTube en la escuela luego de las actividades



Figura 21 Uso de YouTube en café internet luego de las actividades



Figura 22 Uso de YouTube en casa de amigos luego de las actividades

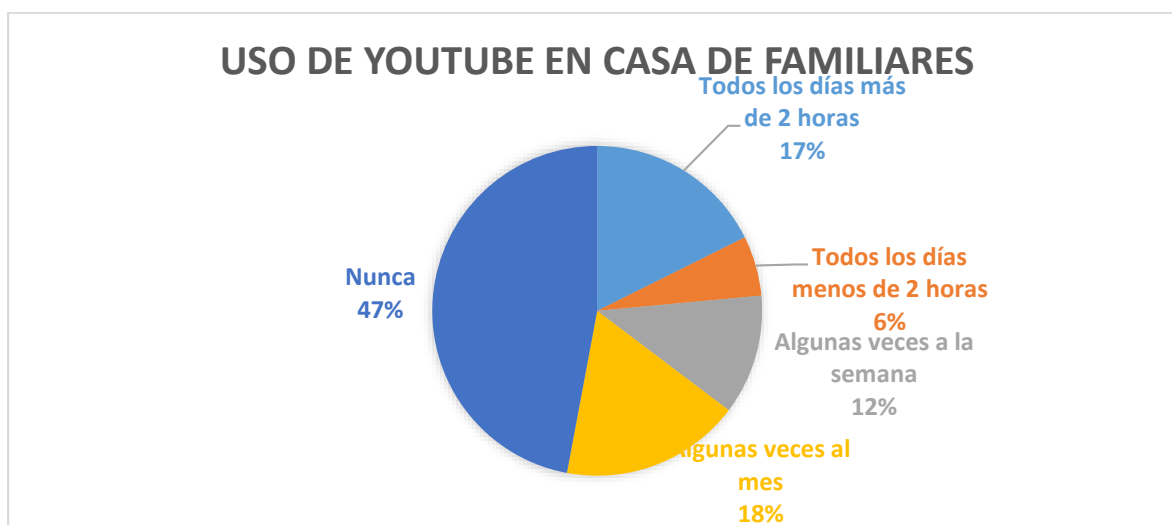


Figura 23 Uso de YouTube en casa de familiares luego de las actividades

Como se puede observar, el acceso a internet a aumentado, y en cuanto al uso de la plataforma YouTube, se evidencia un aumento en su utilización, aunque aún no a los niveles que podríamos considerar ideales, puesto que aún tienen los estudiantes algunas limitantes, y en la escuela no tienen wifi abierto, por lo tanto se limitan a lo que puedan hacer con los dispositivos de compañeros y familiares.

INGRESO A YOUTUBE DESDE COMPUTADOR CON FINES ESCOLARES



Figura 24 Ingreso a YouTube desde computador con fines escolares luego de las actividades

INGRESO A YOUTUBE DESDE SMARTPHONE CON FINES ESCOLARES

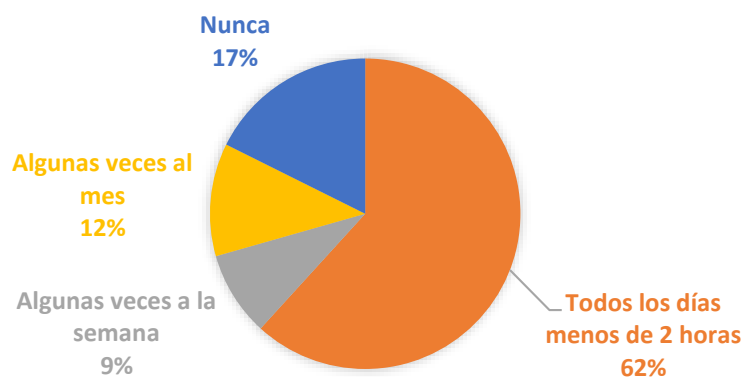


Figura 25 Ingreso a YouTube desde smartphone con fines escolares luego de las actividades



Figura 26 Ingreso a YouTube desde tablet con fines escolares luego de las actividades

El no poseer un dispositivo propio no ha sido un obstáculo para muchos de los estudiantes, porque recurren a los dispositivos de conocidos, amigos y compañeros. No se puede establecer una obligatoriedad porque se puede presentar el argumento de no tener los recursos, pero a medida que se avanza en el proceso los estudiantes mismos van viendo la necesidad y van descubriendo más usos de la plataforma.

Otros resultados extraídos de la encuesta final

El 100% de los estudiantes manifestó que, si el docente lo exige como parte de las actividades escolares, están dispuestos a buscar los medios para ingresar y utilizar la plataforma YouTube. El 71% manifestó estar dispuesto a ingresar a YouTube si no entienden algo de alguna clase y el 79% de los estudiantes manifestó la intención de apoyarse en videos de YouTube para cumplir con sus tareas. Sólo un 27% de los estudiantes manifestó que luego de la experiencia usará la plataforma YouTube siempre, como apoyo a todas sus actividades escolares.

Discusión

La finalidad del presente proyecto fue conocer la incidencia o impacto del uso de las herramientas TIC en el aula, enfocándonos en el uso de la plataforma de videos YouTube, la cual es muy común entre los niños y adolescentes, pero que no se utiliza para fines educativos, sino recreativos.

Se evidencia que las escuelas no han incorporado adecuadamente las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus currículos, con el objetivo de que los estudiantes desarrollen competencias que los hagan competentes para afrontar los retos de una sociedad cada vez más globalizada, sino que se siguen utilizando de forma muy limitada como utensilios que las hacen similares a el tablero y el marcador. A partir de lo anterior se propone establecer un currículo, para la institución educativa, en el cual obligatoriamente las áreas utilicen las herramientas TIC para las explicaciones de clases, así como herramienta para el trabajo en casa, de tal forma que se fomente el trabajo cooperativo y la autonomía en el desarrollo de aprendizajes. Es importante recalcar que la clase de informática establecida en el currículo debe estar enfocada en el desarrollo de habilidades más que en la enseñanza del paquete office.

El uso de la plataforma YouTube motivó a los estudiantes durante el desarrollo de las clases y aumentó su interés por cumplir con sus asignaciones académicas fuera del aula, pero de igual forma generó una dinámica de clases en la cual se vio más apoyo entre compañeros, lo cual nos lleva a pensar que el uso de herramientas TIC conduce al docente a una nueva forma de planear sus momentos en el aula.

Conclusiones y recomendaciones

Las escuelas no pueden dejar de lado el contexto en el cual se mueven los estudiantes, contexto que se enmarca en lo local, lo regional, lo nacional y especialmente ahora podemos hablar de un contexto global establecido por las interacciones de los estudiantes a través del internet y redes sociales con personas que publican contenidos desde otras partes del mundo.

El uso de la plataforma YouTube se ha extendido en el planeta de forma rápida y es fuente de entretenimiento para todas las personas que a ella acceden, pero con el direccionamiento adecuado es posible que los estudiantes utilicen dicha plataforma de videos para mejorar sus niveles de comprensión y mejoren sus competencias cognitivas, mejorando su proceso de aprendizaje autónomo. Se evidenció que el uso de la plataforma mejoró el desempeño de los estudiantes como se observa en la figura 8. La herramienta permitió a los estudiantes encontrar diferentes formas de abordar la temática de solución de ecuaciones lineales, lo cual les permitió adquirir mejor habilidad con la temática y más empoderamiento con su proceso de aprendizaje.

Como es evidente, las notas del segundo corte, las cuales se presentan a continuación (figura 27) corresponden al espacio de tiempo en el cual se aplicó la metodología de uso de YouTube en el aula. Cabe resaltar a partir de la figura 8, que en el primer corte el 41% (14/34) de los estudiantes presentó bajo desempeño en la asignatura, mientras que en el segundo corte se encontró que el 100% (34) de los estudiantes obtuvo buenos resultados en sus desempeños. Esto nos lleva a concluir que el uso de la plataforma YouTube les permitió mejorar su rendimiento de manera significativa, para la temática de solución de ecuaciones, y al observar el compromiso que adquirieron los estudiantes con su proceso, cualquier temática sería adecuadamente desarrollada por los estudiantes, mejorando sus resultados.

INSTITUCION EDUCATIVA FULGENCIO LEQUERICA VELEZ

1741 de Diciembre de 2002

Cave: 113001004254 - Nit: 8060126040

CARTAGENA - BOLIVAR

Consolidado de Calificaciones de Asignatura: MATEMATICAS

Grado: Noveno

Jornada: Mañana

Periodo Académico: 2018

Grupo: 0903PPL

Nivel: Básica Secundaria

No	ESTUDIANTES	01- 2018	02- 2018
1	AGB FA	6,0	7,5
2	AR MI	5,5	7,7
3	BA RD	5,6	7,0
4	BA YD	6,6	7,6
5	BA KA	6,8	7,7
6	BU LU	5,1	7,0
7	BU AL	5,2	7,2
8	CA YD	7,3	6,3
9	CA ME	7,2	6,3
10	CO SE	4,9	7,7
11	CR RE	4,3	7,1
12	RE ME	7,2	6,2
13	FL CA	5,5	7,3
14	GA U	5,4	8,0
15	GU MA	6,3	7,8
16	HE YU	6,5	7,2
17	HE CA	6,1	6,6
18	HE JO	6,5	7,3
19	MA KA	6,5	8,0
20	MI GA	4,8	7,6
21	ME AN	6,0	7,3
22	PA AN	5,1	7,1
23	PA CA	4,4	6,6
24	PA DE	4,8	6,9
25	PA MA	6,6	7,9
26	PA YU	6,8	6,9
27	RE JO	7,5	7,9
28	RU CL	6,0	7,5
29	RE EN	6,8	7,3
30	RO AN	6,8	7,8
31	RU AN	7,2	8,0
32	SA LU	6,8	7,1
33	VA JA	4,7	7,1
34	VI MA	5,8	6,8

Figura 27 Consolidado de calificaciones 1° y 2° corte de Matemáticas

Todo proceso enseñanza aprendizaje debe ser intencionado, por lo cual es necesario que los docentes planeen adecuadamente sus actividades de aula considerando el uso de herramientas TIC. Para este caso específico los estudiantes por sí solos no utilizan la plataforma YouTube con fines pedagógicos, razón por la cual el papel del docente es fundamental para lograr una adecuada motivación y sostener el resultado en el tiempo. Los estudiantes al comprender que pueden encontrar respuesta a sus inquietudes con el correcto uso del internet muestran mayor preocupación por conectarse a la red global con el fin de satisfacer su necesidad de aprendizaje, siempre y cuando la necesidad de aprendizaje se haya creado adecuadamente en el aula.

Se hace necesario que las directivas escolares, los consejos académicos y los docentes analicen desde sus respectivas áreas y asignaturas el impacto que causa el uso de herramientas TIC en los estudiantes y cómo una adecuada integración curricular nos ayuda a obtener mejores resultados en cada asignatura, y nos ayuda a mejorar en la preparación del ciudadano que requiere la era tecnológica en la cual estamos inmersos.

Referencias

- Barbosa, J., Barbosa, J. Rodríguez, M. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. Volumen 27, Issue 61, septiembre–diciembre 2013, Págs. 83-105. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2054/science/article/pii/S0187358X13725553>
- Cámara, p. (2018). Open access y derechos de autor: titularidad y ejercicio de los derechos de autor de obras científicas. (Spanish). Revista de Derecho Privado (00347922), (6), 61. Retrieved from <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=134010261&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Carreón, D. [Daniel Carreón]. (2016, enero 12). DESPEJE DE ECUACIONES Para principiantes [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=9Ly9qasM8IM&t=92s>
- Cerda, H. (1991). Los elementos de la Investigación. Capítulo 7: Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la Recolección de Datos e Información. Recuperado de <http://postgrado.una.edu.ve/metodologia2/paginas/cerda7.pdf>
- Corona, J. (2015) Uso e importancia de las monografías. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas; 34(1):64-68. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=108847447&lang=es&site=eds-live>
- Crovi Cruetta, Delia (20029. Sociedad d la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, XLV(185), 13-33 [fecha de consulta 31 de julio de 2020]. ISSN: 0185-1918. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.0a?id=421/42118502>
- Educatina. [Educatina]. (2017, julio 27). Qué es una ecuación [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=i0PQknqW200>
- Educatina. [Educatina]. (2017, septiembre 29). Pasaje de términos [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fwm9SSJYp2Q>

Elliot, J. (2005). La investigación-acción en educación. Madrid, España. Ediciones Morata.

García, P. F. J., Fonoll, S. J., & García, F. J. (2011). Accesibilidad, tic y educación. Retrieved from

<https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co>

Gómez, A. [Matemáticas Profe Alex]. (2016, septiembre 4). Que es una ecuación y como se soluciona [archivo de video]. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=IDk2UVS4iuw>

Gómez, M., Alzate, M. y Deslauriers, J.(2015) Cómo dirigir trabajos de grado, tesis de maestría y doctorado: representación, proceso y oficio. Pág.133-163. Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=11200749>

González, N., & Zerpa, M., & Gutierrez, D., & Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. Laurus, 13 (23), 279-309. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf>

Gutiérrez, D. (2018). OVI Coherencia y precisión en las opciones de grado [Archivo de video]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/18842>

Gutiérrez, D. (2018). OVI ¿Cómo iniciar la formulación de una opción de grado? [Archivo de video]. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/18844>

Henao, O. (2004). Las TIC en el aula. Al Tablero. (29) pp. 5-8. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/propertyvalues-31330_tablero_pdf.pdf

Laracos Math [Laracos Math]. (2017, diciembre 31). Como resolver ecuaciones lineales de dos pasos

(ejemplo 1) [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=oVowAEWSf0>

- Laracos Math [Laracos Math]. (2017, diciembre 31). Como resolver ecuaciones lineales de dos pasos (ejemplo 2) [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=qrEDglN2GWw>
- Laracos Math [Laracos Math]. (2012, octubre 12). Solucion de ecuaciones lineales con variables en ambos lados (ejemplo 1) [archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=J4M_RsPajX8
- Líneas de investigación ECEDU. Recuperado de: <https://academia.unad.edu.co/ecedu/investigacion-y-productividad/lineas-de-investigacion>
- López-Quijano, G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. Revista Praxis pedagógica. pp 55-76. Recuperado de <http://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/993/933>
- Martínez, D. (2016). OVI Unidad 2 Curso Trabajo de grado - Diseño e implementación. [Archivo de video]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/11406>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje: Matemáticas. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/sbmalambo/dba-derechos-bsicos-de-aprendizaje-matemticas>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Serie Lineamientos Curriculares: Matemáticas. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- Mominó, D. L. I. J. M., & Sigalés, C. (2016). El impacto de las TIC en la educación: Más allá de las promesas. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co>
- Orjuela, D. (2010). Acercamiento a la integración curricular de las TIC. Praxis & Saber, 1(2), 111-136. [fecha de consulta 31 de Julio de 2020] ISSN: 2216-0159. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4772/477248386007>

- Pereira Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV (1), 15-29. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>
- Ramas, A. F. (2015). Tic en educación: Escenarios y experiencias. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co>
- Ramírez - Ochoa, M. (2016). POSIBILIDADES DEL USO EDUCATIVO DE YOUTUBE. *Ra Ximhai*, 12 (6), 537-546. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194036.pdf>
- Ruiz, J. (2012). Teoría y práctica de la Investigación cualitativa. Proyecto de investigación. Publicaciones de la Universidad de Deusto. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2162/openurl?sid=EBSCO%3aedsebk&genre=book&issn=&ISBN=9788498303131&volume=00029&issue=&date=&spage=&pages=&title=Teori01a+Y+Pra01ctica+De+La+Investigacio01n+Cualitativa&atitle=Teori%cc%81a+Y+Pra%cc%81ctica+De+La+Investigacio%cc%81n+Cualitativa&aurlast=&id=DOI%3a&site=ftf-live>
- Said, E. (ed). (2015). Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia. Barranquilla, Colombia: Editorial Universidad del Norte.
- Sánchez, J (Enero, 2002). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas. Recuperado de http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf
- Sampieri, Fernández, Baptista (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnxjb250YWwRlcmllhcHVibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzkxNzliZmYw>
- Segovia, P. R. (2003). El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tic) en la educación y la formación. Estado del arte y desarrollos futuros. *Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones*. 1997 vol. 13 (3) 24 páginas. Recuperado de <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co>
- Tibaduiza Rodríguez, O., Rivera Piragauta, J., Gamboa Mora, M. y García Sandoval, Y. (2017). Lineamientos para la presentación de trabajos de grado de los programas de especialización de la ECEDU. Colombia: Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/12693>

Tigo Une & Universidad Eafit. (2018). Riesgos y potencialidades del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Recuperado de <https://www.contigoconectados.com/resultados/descargables/>

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. (2014). Acuerdo 006 mayo 28 de 2014. Título 2, Capítulos 1, 2 y 3. Recuperado de <https://sgeneral.unad.edu.co/consejo-academico/acuerdos/2014-2/776-acuerdo-no-006-de-mayo-28-de-2014>

Villalobos, M. & Garza, J. (2017). Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube. Apertura, 9 (1), pp 22-31. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n1/2007-1094-apertura-9-01-00022.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta inicial

ENCUESTA INICIAL

La presente encuesta se realiza con el objetivo de conocer el acercamiento que tienen los estudiantes a las Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación.

Estimado estudiante, a continuación encontrarás una serie de preguntas acerca del uso que haces de dispositivos tecnológicos e internet. Tu opinión es muy importante, por lo tanto no hay respuestas correctas o incorrectas. La información es confidencial, por lo tanto no es necesario que escribas tus datos en ninguna parte del cuestionario.

Este cuestionario se debe responder con total honestidad debido a que nadie va a conocer tus respuestas.

Gracias por tu valioso apoyo.

1. Indica si cuentas o no con los siguientes elementos en tu casa

Marca sólo una respuesta en cada fila

	Si	No
Un computador que puedas usar para realizar tareas escolares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tu propio teléfono celular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libros de apoyo para hacer tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TV cable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conexión a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Con qué frecuencia usas el computador en los siguientes lugares?

Marca sólo una respuesta en cada fila.

	Todos los días más de 2 horas	Todos los días menos de 2 horas	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	Nunca
En tu casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En el colegio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En un café internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En casa de amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En casa de familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿Con qué frecuencia usas el computador en tu casa para cada una de las siguientes actividades?

Marca sólo una respuesta en cada fila

	Todos los días	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	Nunca
Buscar información en Internet para estudiar o hacer tareas escolares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crear o editar documentos en Word	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usar Excel para hacer gráficos o tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crear una presentación simple con PowerPoint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crear un archivo multimedia (con sonido, fotos, video)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir archivos creados por ti a internet (videos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿Con qué frecuencia usas las siguientes redes sociales?

Marca sólo una respuesta en cada fila

	Todos los días más de 2 horas	Todos los días menos de 2 horas	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	Nunca
Messenger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facebook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WhatsApp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
YouTube	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instagram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. La siguiente pregunta sólo la debes responder si utilizas la plataforma YouTube.
¿Con qué objetivo utilizas la plataforma YouTube?

Puedes marcar más de una opción

Ver videos musicales	<input type="checkbox"/>
Ver videos de humor	<input type="checkbox"/>
Subir videos creados por ti	<input type="checkbox"/>
Ver videos que te ayuden a entender las clases	<input type="checkbox"/>
Ver videos que te ayuden con las tareas escolares	<input type="checkbox"/>
Ver programas de televisión	<input type="checkbox"/>
Ver videos de deportes	<input type="checkbox"/>

Anexo 2. Entrevista

ENTREVISTA

Las siguientes preguntas se han de realizar a los estudiantes durante el desarrollo del proyecto, luego de haber recibido el apoyo pedagógico en el aula con la plataforma YouTube.

La entrevista se llevará a cabo sin recolectar datos de los estudiantes, puesto que sólo nos enfocamos en los resultados independientemente de la condición o situación de cada uno de ellos. Se observará el resultado global.

1. ¿Te pareció interesante que en la clase se utilizara la herramienta YouTube, como apoyo a las explicaciones del profesor? ¿Por qué?
2. Para la realización de las tareas ¿utilizaste los videos de YouTube o con la explicación consignada en el cuaderno fue suficiente?
3. ¿Utilizaste YouTube para consultar tareas de otras asignaturas? ¿Cómo consideras tu experiencia con YouTube en esas tareas? Explica.
4. Además de YouTube ¿Las clases te han motivado a usar internet para consultar información de las clases, aunque no sean tareas? ¿Por qué?



5. ¿El uso de YouTube en la clase te motivó a hacer la tarea? ¿Por qué?

Anexo 3. Formato de Plan de clases

	INSTITUCION EDUCATIVA FULGENCIO LEQUERICA VELEZ <i>"Una Alternativa Para La Vida"</i> Reconocimiento de la Secretaría de Educación Distrital de Cartagena Mediante Resolución N° 0126 de 18 de 2000 Nit: 806.008.957. - DANE 113001044748	
	PLAN DE CLASES	

Asignatura:	Docente:	Grado: 10°
Fecha:	Aprendizaje:	
Objetivo de Aprendizaje:		Glosario:
Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA):		

1. Actividad inicio (<i>Exploración de conceptos previos. Plantee la actividad / ejercicio / pregunta <u>problematizadora</u> para introducir al estudiante en el nuevo tema.</i>).	Recurso	Tiempo
2. Actividad de desarrollo (<i>Proyecte todas las actividades a desarrollar para que el estudiante adquiera el nuevo conocimiento con los recursos a utilizar para ello.</i>).		
3. Actividad final (<i>Diseñe las actividades de evaluación que le permitan verificar el alcance del objetivo propuesto.</i>).		
4. Observaciones (<i>Indique eventualidades que no le permitan el desarrollo del plan de clase u otras consideraciones</i>)		

Anexo 4. Encuesta final

ENCUESTA FINAL

1. ¿Con qué frecuencia usas la plataforma YouTube en los siguientes lugares?

Marca sólo una respuesta en cada fila.

	Todos los días más de 2 horas	Todos los días menos de 2 horas	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	Nunca
En tu casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En el colegio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En un café internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En casa de amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En casa de familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Con qué frecuencia usas la plataforma YouTube para consultar tareas o temas escolares?

Marca sólo una respuesta en cada fila.

	Todos los días más de 2 horas	Todos los días menos de 2 horas	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	Nunca
Desde computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desde Smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desde tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿Con qué objetivo utilizas la plataforma YouTube?

Puedes marcar más de una opción

Ver videos musicales	<input type="checkbox"/>
Ver videos de humor	<input type="checkbox"/>
Subir videos creados por ti	<input type="checkbox"/>
Ver videos que te ayuden a entender las clases	<input type="checkbox"/>
Ver videos que te ayuden con las tareas escolares	<input type="checkbox"/>
Ver programas de televisión	<input type="checkbox"/>
Ver videos de deportes	<input type="checkbox"/>

4. ¿Seguirás utilizando la plataforma YouTube para consultar tareas y explicaciones de clases?

	Si	No
Sólo si el profesor lo pide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sólo si no entiendo algo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
siempre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 5. Plan de Unidad

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FULGENCIO LEQUERICA VELEZ "Una Alternativa Para La Vida"	Código	RG-GA-002-V2
		Vigencia	15/09/2011
	PLANES DE UNIDAD		Página

DOCENTE: _____ AREA: _____ GRADO: _____ PERIODO: _____ UNIDAD: _____ AÑO: _____
 PROPÓSITO DE LA UNIDAD: _____

ESTÁNDARES (Procesos y pensamientos)			DBA	EVIDENCIA DE APRENDIZAJES	APRENDIZAJES	TIEMPO PLANEADO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
	Fecha	Resultados de seguimiento (Describir cómo va con el desarrollo de las enseñanzas programadas)		Acciones / estrategias para el cumplimiento		Realizado por	
Seguimiento mitad de periodo							
Seguimiento final de periodo							

 Firma del Coordinador